

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE



FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

KATEDRA SPORTŮ V PŘÍRODĚ



KITEBOARDING

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

VEDOUCÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:

PaedDr. Jan Hruša, CSc.

BAKALANT:

Kateřina Smrčková

ABSTRAKT

Název práce:

Kiteboarding

Cíl práce:

Komplexní zpracování problematiky kiteboardingu pomocí analýzy literatury, internetových zdrojů a osobních zkušeností.

Metoda:

Práce byla zpracována na základě analýzy dokumentů. Pro získání relevantních informací a k jejich následnému zpracování byla převážně využívána metoda obsahové analýzy.

Výsledky:

Byl vypracován souhrnný pohled na problematiku kiteboardingu, čímž se ucelila práce mapující vývoj a historii, formy a styly kiteboardingu, jakožto nezbytné vybavení pro tento sport spolu se základy meteorologie a bezpečnosti.

Klíčová slova:

kiteboarding - komorový kite - nafukovací kite - větrné okno - bezpečnost

ABSTRACT

Title:

Kiteboarding

Work objective:

A comprehensive paper on kiteboarding theme based on literature and internet sources analysis as well as personal experience.

Method:

This thesis was done by document analysis. In search for relevant information and their following development was used mainly the method of content analysis.

Results:

Information concerning kiteboarding has been collected to create a complete view of issues covering kiteboarding from history over development to styles and forms as an essential manual including necessary equipment together with meteorology and safety measures.

Key words:

kiteboarding - foil kite - inflatable kite - wind window – safety measures

Poděkování:

Tímto bych chtěla poděkovat panu PaedDr. Janu Hrušovi, CSc. za odborné vedení, cenné rady a připomínky při vypracování této bakalářské práce a také mé rodině za podporu, trpělivost a obětavost v průběhu mého studia.

Souhlasím se zapůjčením své bakalářské práce ke studijním účelům. Zároveň prosím, aby zde byla vedena přesná evidence všech čtenářů, jež jsou povinni zdroj převzaté literatury řádně ocitovat.

[illegible]

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně pod vedením PaedDr. Jana Hruši CSc. Uvedla jsem veškeré literární zdroje, elektronické prameny a publikace, ze kterých jsem čerpala informace. Použitou literaturu jsem řádně citovala a uvedla v seznamu bibliografické citace.

V Českých Budějovicích, dne 24. července 2011

Kateřina Smrčková

Obsah

1. Úvod.....	8
2. Cíl a úkoly práce.....	10
3. Metodika.....	11
4. Definice základních pojmů.....	12
5. Historie a vývoj kiteboardingu.....	14
6. Základní formy powerkitingu.....	20
6.1 Snowkiting.....	20
6.2 Landkiting.....	22
6.3 Buggykiting.....	23
6.4 Kitesurfing.....	25
7. Styly kiteboardingu.....	26
8. Vybavení.....	29
8.1 Komorový kite.....	29
8.2 Nafukovací kite.....	31
8.3 Bar.....	35
8.4 Kiteboard.....	38
8.5 Trapéz.....	40
8.6 Bezpečnostní leash.....	41
8.7 Pumpa.....	42
8.8 Doplnkové a bezpečnostní vybavení.....	42
9. Vítr a jeho charakteristiky.....	44
9.1 Proudění vzduchu.....	44
9.2 Předpovědní systémy.....	48
9.3 Větrné okno.....	49
10. Bezpečnost.....	51
10.1 Základní body bezpečnosti.....	52
10.2 Signály.....	53
10.3 Pravidla přednosti.....	53
11. Diskuze.....	55
12. Závěr.....	56
13. Použitá literatura.....	57

1. Úvod

Kiteboarding, někdy označován jako kitesurfing, je poměrně nový, velice rychle se rozvíjející sport, který je popisován jako kombinace wakeboardingu, windsurfingu, paraglidingu a gymnastiky, řadící se do odvětví extrémních sportů. Ve svém základu spočívá v jízdě na speciálně upraveném prkně po volných vodních plochách - oceánských, mořských, jezerních, rybníčních či na vodních přehradách, ovšem využívat se dá celoročně díky jeho různým formám - ježdění na sněhu, písku, asfaltu, trávě. Jako hnací sílu využívá kiteboarding jednoduše ovladatelného tažného draka, kterého žene vpřed proudění větru. Vše tedy závisí na výkonu draka, na síle větru a v první řadě na jezdcí, který kite řídí.

Již od pradávna jsou lidé fascinováni a přitahováni přírodními živly, snaží se je rozličnými způsoby ovládnout a zkrotit. Kiteboarding představuje způsob, jak usměrnit a podmanit si větrnou energii. Pro většinu příznivců neznamena jen sportovní vyžití, nýbrž i životní styl, vyjádření pohledu na svět. Komukoli, kdo má zájem, poskytuje kombinaci rychlosti, výšky, volnosti, adrenalinu vzrušení a euforie a každý si může najít styl, který ho baví a vyhovuje mu.

Dříve se kiteboarding dával do souvislosti s krajním nebezpečím, protože při něm docházelo ke spoustě těžkých nehod. Ty byly především způsobené neznalostí, jelikož neexistovaly žádné podrobné návody, pravidla a metodiky, jak sport správně provozovat. Vše probíhalo postupem pokus a omyl. Díky technickým inovacím, vymoženostem a vývoji zvláště na poli bezpečnostních systémů a ovládání a také díky rozvoji světových organizací a výukových škol je v dnešní době kiteboarding daleko bezpečnější a stává se dostupnějším pro široký okruh veřejnosti.

Popularita kiteboardingu každým rokem prudce stoupá, dostává se do povědomí čím dál tím více lidí. Proto bylo nutné globálně sjednotit správu řízení a dění sportu ve světě. To je také jedním z důvodů, proč byla v dubnu roku 2008 ustanovena Mezinárodní asociace kiteboardingu (= International Kiteboarding Association), která je od listopadu stejného roku členem Mezinárodní jachtařské federace ISAF. Celkově asociace sdružuje 33 členským zemí, Českou republiku nevyjímaje. Mezinárodní asociace organizuje a schvaluje řadu závodů a soutěží. Jistě nejznámější je seriál

světového šampionátu PKRA (= Professional kiteboard riders association) nebo série evropského a asijského šampionátu.

Podnětem k výběru a zpracování tohoto tématu byl poměrný nedostatek kvalitních dat o tematice kiteboardingu. V České republice bohužel prakticky není k dostání kompletní, celistvá příručka pro začátečníky nebo nadšence, kteří jsou zvědaví, o co se vlastně doopravdy jedná. Proto jsme pro představení kiteboardingu většinu podnětných informací našli a čerpali pouze z cizojazyčných pramenů nebo z internetu.

V této bakalářské práci se snažíme mapovat a shrnout historii a vývoj kiteboardingu od prvopočátku až do dnešní doby. Zabýváme se a popisujeme běžně dostupné vybavení, směry a formy sportu, kterými se v hlavní míře ubírá. Dále nastiňujeme základy meteorologie o proudění vzduchu a postihujeme i otázky bezpečnosti.

2. Cíl a úkoly práce

Cíl práce

Cílem bakalářské práce je komplexně zpracovat problematiku kiteboardingu pomocí analýzy literatury, internetových zdrojů a osobních zkušeností.

Úkoly práce

Z výše uvedeného vyplývají tyto následující dílčí úkoly:

- I. shromáždit veškeré dostupné prameny - knižní i internetové - zabývající se danou tematikou v těchto okruzích:
 - historický vývoj
 - formy kiteboardingu
 - styly kiteboardingu
 - vybavení
 - základy meteorologie
 - bezpečnost
- II. provést analýzu shromážděných informací
- III. zpracovat vše do uceleného přehledu

3. Metodika

Tato bakalářská práce rešeršní povahy si kladla za záměr komplexně uspořádat tematiku kiteboardingu, k čemuž byla využita metoda obsahové analýzy dokumentů.

Obecně analýzu definujeme jako vědeckou metodu postavenou na dekompozici celku na elementární části. Dá se chápat jako vysvětlení určitého pojmu, úkolu nebo metody pomocí srozumitelných konceptů a souboru příkladů vedoucích k realizaci celku. Jejím cílem je identifikovat důležité a nezbytné atributy základních částí celku, poznat jejich podstatu a zákonitosti (Pavlík 2008).

Obsahová analýza podle Hendla (2005) vymezuje analýzu dokumentů a textů s účelem rozkrýt jejich vlastnosti s ohledem na položené otázky v kvantitativní analýze. Jde o zjištění četnosti výskytu předem daných kategorií, případně vztahy mezi výskyty jednotlivých kategorií v jednotkách textu.

Analýza dokumentů patří ke standardní aktivitě v kvalitativním i kvantitativním výzkumu. Dokumentem nazýváme všechno napsané nebo zaznamenané, čili knihy, novinové články, záznamy projevů funkcionářů, deníky, plakáty a obrazy, obecně veškeré stopy lidského bytí vzniklé v minulosti, pořízené jinou osobou než výzkumníkem. Ty mohou být podrobeny analýze z různých hledisek. V dokumentech se projevují osobní nebo skupinové vědomé a nevědomé postoje, hodnoty a ideje (Hendl 2005).

Soubor dokumentů se skládal z odborných publikací, publikací pro širokou veřejnost a z internetových článků. Ty prameny, které postrádaly dostatečnou znaleckou platformu, byly vypuštěny, což také znamenalo, že velká část údajů pochází z cizojazyčných zdrojů.

4. Definice základních pojmů

anemometr =	přístroj pro měření rychlosti větru
backside hrana =	zadní hrana snowkiteboardu
bar =	hrazda nebo ráhno určené k ovládání draka
bán =	nafukovací, náběžná hrana kitu
boardleash =	pružné lano proti ztrátě kiteboardu
bodydragging =	nastoupání či jízda vodou bez kiteboardu
buggy =	speciální tříkolka pro jízdu s drakem
buggykiting =	jízda za drakem na speciální tříkolce buggy
c - kite =	nejstarší kite bez vyvázání na náběžku
depower =	vyvázání umožňující plynule regulovat výkon draka
freeride =	jízda v členitém terénu
freestyle =	ježdění plné skoků a triků
frontside hrana =	přední hrana snowkiteboardu
handlepass =	trik s přechycením hrazdy za zády
charvolant =	předchůdce buggy
chicken loop =	závěsné oko je součástí baru, zahákuje se za trapézový hák
jibbing =	jízda, při níž se využívá jakýchkoli překážek
kite =	tažný drak
kiteboard =	speciální prkno pro jízdu na vodě
kiteboarding =	kitesurfing = jízda s drakem na vodě
kiteflying =	létání s kitem, extrémní větví
kiteskiing =	jízda s drakem na sněhu s lyžema
landkiting =	jízda s drakem na zemi
leash =	pojistná elastická šňůra spojující draka s jezdcovým trapézem
LEI =	leading edge inflatable = nafukovací náběžná hrana

mountainboard =	tvarem skateboardová deska s otočnými nápravami s nafukovacími pneumatikami
náběžná hrana =	přední strana draka nastavená směrem proti větru
neutrální zóna =	prostor, kde má kite nejmenší tah
odtoková hrana =	zadní část těla draka
powerkiting =	zahrnuje všechny typy jízdy s drakem (kiteboarding, snowkiting, landkiting, buggykiting...)
powerzóna =	prostor, kde má kite největší tah
radius =	vykrojení, které při postavení na hranu snowkiteboard vyjede, udávaný v metrech
skimboard =	hravý typ kiteboardu
SLE =	supported leading edge = nafukovací kite s podporou náběžné hrany
snowkiteboard =	snowboard přizpůsobený snowkitingu, má rozdílné radiusy hran
snowkiting =	jízda s drakem na sněhové pokrývce se snowkiteboardem
speed riding =	rychlostní disciplína
stoper ball =	plastová pomůcka k zastavení baru na určitém místě
twintip =	zvednutí obou konců lyží, snowkiteboardu
vzpěra =	nafukovací žebro, které udržuje napnuté tělo draka
trapéz =	pás obepínající pas a část zad, umožňuje přenos sil z draka na jezdce
unhooked =	ježdění bez použití chickenloopu, tah pouze v rukou
větrné okno =	pomyslný prostor, v němž je kite ovládán
wakeboard =	prkno s pevnými botami pro jízdu za lodí nebo na vleku
wakestyle =	vrcholná podsekcce freestylu
waveriding =	ježdění ve vlnách

5. Historie a vývoj kiteboardingu

Využití síly draka pro praktické účely je pravděpodobně stejně starý jako vynález draka sám. Myšlenka použití síly draka ke zvýšení rychlosti a překonání gravitace tak není krátkodobého původu, ale sahá do daleké minulosti. Jedna z teorií odborníků tvrdí, že první draci byli vynalezeni a využíváni k létání Číňany už někdy kolem roku 1000 před naším letopočtem. První zaznamenané písemné zprávy o použití draků ovšem pocházejí z roku 200 př. n. l. Starověcí draci byli vyrobeni z látky, která nepropouští vzduch, je podobná jako ta, která se dnes užívá k šití vlajek. Ta byla spojena s ohebným dřevěným prutem. Využívaní byli nejspíše pro komunikaci a signalizaci vzdáleností, později také pro náboženské obřady a válečné účely. Výroba papírových draků započala náhle po vynálezu papíru v roce 100 př. n. l. Z Číny se draci rozšířili do Japonska, Korey, Barmy, Malajsie a stali se důležitou součástí místních kultur, potom následovalo šíření do Indie, tichomořských ostrovů a Indonésie.

Právě tady nacházíme další historické prameny ve 12. století. na ostrově Sulawesi roste obrovský list, který létá stejně jako jedno-šňůrový papírový drak. Stačilo takový list navázat na tenký provaz, posadit se do dřevěné kánoe a nechat se unášet větrem. Jednalo se pouze o relativní pasivní efekt, neboť jedna šňůra neumožňuje žádnou řiditelnost a tak byli díky dynamice a energii větru, jenž působí na list, unášeni vždy směrem dolů po větru. Místní obyvatelé používali tento jednoduchý způsob dopravy po vodě po mnoho staletí a položili tak vlastně základy kitesailingu, předchůdce kiteboardingu (Lynn 2006).

Do Evropy se draci dostali prostřednictvím Arabů a jejich použití se datuje až do roku 1430 našeho letopočtu. Prvotiny byly vyrobeny z tkaniny nebo pergamenu a první písemná zmínka pochází z roku 1654 z Anglie z knihy Johna Batea s názvem „Tajemství přírody a umění“. Popisuje v ní návod na zhotovení draka, který byl velice podobný tomu, jak známe papírového draka dnes - různé tvary a požadovaný ocas pro stabilitu.

V 18. století byli papíroví draci hojně používáni v meteorologii. Jejich prostřednictvím se zaznamenávala teplota vzduchu, proudění větru a studovalo se počasí. Později byli pochopitelně nahrazeni balóny. Draci byli kromě toho zužitkováni k vytahování plachetnic z chráněných zátok a byli i navrženi jako záchrana po

ztroskotání. V roce 1718 famózně přešel Benjamin Franklin rybník za využití jednošňůrového draka.

Ve dvacátých letech 19. století udělal veliký skok kupředu ve vývoji Angličan George Pocock. Tento geniální inovátor byl profesí učitel v Bristolu a už od raného věku ho draci fascinovali. Byl posedlý myšlenkou, jak pomocí tažné síly draka dopravit přiměřený náklad na určitou vzdálenost (White 2007) a také jeho záměr byl vyhnout se nenáviděné dani placené za vlastnění koně tím, že vytvoří alternativu koňské síly (Lynn 2006). Pustil se do experimentování a brzy byl schopen zvednout a přenést náklad tíhy člověka. Proto začal zvětšovat velikosti plochy draků, spojoval je, létal s nimi po skupinkách a výsledkem byla větší rychlost pohybu a vyšší síla pro dopravu těžkých nákladů, jako například převoz menších vozů s cestujícími. Všeho dosáhl díky plně

kontrolovatelnému systému se čtyřmi šňůrami. Takový systém měl ohromnou výhodu v tom, že s ním lze stoupat proti větru i otáčet se. Navíc se dal využít jak na souši, tak na vodě. Do té doby totiž nebylo možno se s drakem pohybovat jiným směrem než po větru. Pocock tedy ukázal platné principy systému, nutné je nicméně podotknout, že nebyl zcela praktický. Mimo jiné se zabýval konstrukcí ovládacího zařízení. Vymýšlel takový vůz, který by jednoduše sloužil k manévrování draka i k přepravě nákladu. Roku 1826 si tak nechal patentovat nový vynález „charvolant“ pod číslem GB5420. Slovo

vychází z francouzského překladu přepravy a draka. Jedná se o lehký vozík s velkými koly kvůli snadnému valivému pohybu vpřed a původně byl navržen pro osobu ovládající draka a další tři pasažéry (White 2007). Charvolant (viz. obrázek č. 1) je tedy jednoznačným předchůdcem buggy, v podobě jak ji známe dnes.



Obr. č. 1: Charvolant

V průběhu dalších 150 let na úsilí pana Pococka v podstatě nikdo nenavázal. Jednou z výjimek byl průkopník letectví Samuel Franklin Cody, který kitesailoval přes anglický kanál v listopadu roku 1903 (Lynn 2006). Mezitím roku 1893 Lawrence Hargrave vynalezl takzvaného krabicového draka, jenž vypadal jako dvě nebo více otevřených poslepovaných krabic napojených na tenký lehký dřevěný rám. Létal

relativně spolehlivě i bez použití ocasu, a proto se jeho designem později nechali inspirovat i stvořitelé letounu Orville a Wilbur Wrightovi v roce 1903.

Dalším mezníkem se stal rok 1972, kdy Angličan Peter Trevor Powell představil delta kite s dvojitou kontrolní šňůrou. S tímto drakem se jezdilo na malých lodčkách, člunech či buggy (Minářová 2008). V roce 1975 s ním Powell vyhrál stříbrný diplom na výstavě nových vynálezů a techniky v Ženevě a následující rok byl drak zvolen hračkou roku britské asociace maloobchodníků. Tyto události vyvolaly obrovskou poptávku po říditelných dracích a v krátké době jich byly prodány tisíce. Bylo to tedy první komerční zúročení dvou-šňůrového draka, založeného na patentu Francise Rogalla z roku 1940.

Na konci sedmdesátých let s rozvojem techniky a vývojem nových speciálních materiálů na plachty (kevlar) a šňůry, se Pocockův sen stal skutečností. Draci byli plně kontrolovatelní a měli dostatečnou účinnost – výtah v poměru k tahu byl vyšší než 3. Dokládá to i pokus Iana Daye, který v roce 1978 se svým drakem překonal na katamaránu rychlost 40 kilometrů za hodinu (Lynn 2006).

Holandan Gijsbertus Adrianu Panhuise následně přišel s nápadem použít ploché prkno. Jezdec se na prkno (třeba surfového typu) postavil a nechal se táhnout drakem, který byl přivázán na jeho postroj. Došlo tak k jednoduššímu přenosu sil z draka na jezdce. Jeho vynález byl sice v říjnu roku 1977 patentován pod číslem NL07603691, ale prošel bez povšimnutí a zájmu komerce (Lynn 2006). V průběhu osmdesátých let docházelo k mnoha analogickým pokusům. Například Francouz Arnaud de Rosnay při přeplouvání kanálu využil windsurfingový plovák nebo Švýcar Andrea Kuhn jezdil na zkřížených lyžích podobných wakeboardu (Minářová 2008). Neobvyklé nebyly ani občas úspěšné pokusy spojit draky s kánoemi, ledními bruslemi, lyžemi, vodními lyžemi či s kolečkovými bruslemi.

Přetrvávajícím problémem byl ovšem fakt, že tito draci startovali pouze ze země, z rovné plochy. Znovu je zvednout z vody bylo takřka nemožné. Je poměrně těžké určit, kdo přišel první s myšlenkou nafukovacího kitu. Byl to roku 1978 Američan Dave Culp s prvním zdokumentovaným drakem nebo v roce 1987 francouzští bratři Legaigoux s patentem US4708078 pro první samostartovací křídlo či Bill a Cory Roeselerovi s patentem číslo US5366182 pro „kiteski“ systém. Většina zdrojů se shoduje a uvádí, že

to z největší části byli právě bratři Legaigoux, kteří zpřístupnili tento sport široké veřejnosti.

Bruno a Dominique Legaigoux – kapitáni cestovních lodí, instruktoři plachtění, surfaři a windsurfaři – se původně snažili vyvinout velmi účinnou lodní plachtu, ale když roku 1984 spatřili katamarán tažený drakem, obrátili své zájmy a začali se zajímat o kity. Vzápětí po několika průzkumech pochopili, že stěžejním oříškem je existence znovustartovacího draka (Legaigoux 2001). Po roce práce byl první výrobek na světě a nic nebránilo žádosti o patent, který jim byl za několik let přisouzen. Trochu překvapivý je ovšem fakt, že při hledání podpory a sponzoringu neměla žádná windsurfová firma zájem. Bylo to způsobeno tím, že windsurfový trh dosahoval svého vrcholu a každý považoval kiteboarding za nejposlednější sport ze všech. Francouzi ale novému sportu věřili (Legaigoux 2001). V roce 1985 začali stavět jejich doposud nejefektivnější draky, se kterými se účastnili mezinárodních závodů v plachtění, a



Obr. č. 2: Prototyp nafukovacího kitu

propagovali svůj kite. Tyto kity měly velké rozpětí do šířky a byli z dvojité látky. Bohužel ale, pokud byli mokří, byli poměrně těžcí a také poněkud nestabilní, což vyžadovalo stálou kontrolu řízení, která je po pádu do vody zjevně nemožná. Po výrobě více

než stovky prototypů (viz. obrázek č. 2) v roce 1988 až 1989 konečně zhotovili stabilní, lehký, jednovrstvý kite, který lehce startoval z vody a byl říditelný. Byli tedy připraveni pro sériovou výrobu. Během dalších několika let pokračovali v projektu, investovali čas a peníze na hledání nových trhů a licencí, avšak víceméně bez kladného výsledku. Zdánlivý neúspěch vyústil až roku 1993 – 1994, kdy si ve Francii založili vlastní značku. Ihned nato došlo k malému ústupu windsurfinhu a k obrovskému rozmachu kiteboardingu. A v roce 1995 už vedli vážné rozhovory se značkou Neil Pryde, která se uvolila začít vyrábět malé množství produktů. Kity značky Wipika tak přišly na trh v červenci 1997. Po rozběhu si bratři Legaigoux našli nového výrobce v Asii. Převratem v jejich snažení byl zlomový rok 1998, když Don Montague a Robby Naish

přišli s žádostí o licence na produkci kitů. Domluvě nic nebránilo a výsledkem byl nový software pro vývoj draků na Maui na Havaii (Legaignoux 2001).

Mezi další význačné osobnosti, které se podíleli na vývoji kiteboardingu se řadí Bill Roeseler se svým synem Cory, inženýři a vodní lyžaři. Ti po mnoho let pracovali na výzkumu plachetnic a buggyn poháněných draky. Největší úspěch slavili s patentovaným „kiteski“ systémem (viz. obrázek č. 3), neboli vodními lyžemi poháněnými dvou-šňůrovým delta kitem, jež je ovládán prostřednictvím baru, na kterém je namontovaný naviják (brzda). Tento výrobek byl komerčně dostupný od roku 1994 a velkou předností byla skutečně jednodušší schopnost startu.



Obr. č. 3: Kiteski systém

Kiteski draci navíc vytvářeli hladký a silný tah v silnějším větru a uměli stoupat proti větru (Lynn 2006). V pozdějších devadesátých letech ještě přicházejí s další ideou, kdy nahrazují lyže prknem, které nejvíce připomíná prkno surfové. Cory Roeseler se podle záznamů zúčastnil prvního kite surfing world cupu, jež se konal v roce 1991 v San Franciscu. Celá akce byla natáčena a následně pouštěna na kanálech Discovery a ESPN pro popularizaci sportu. Cory se navíc zúčastnil i Weymouth Speed Trials v roce 1988 a vyhrál disciplínu nejrychlejší loď celé akce pro „drakem poháněné vodní lyže“ (Minářová 2008). Dále v roce 1995 navštívil Petera Lynna u jezera Clearwater na Novém Zélandu a ohromil ho svým kitem, který překypoval rychlostí, rovnováhou a dosaženým úhlem proti větru. Tento výkon se nedal srovnat s ničím jiným dostupným na Novém Zélandu až do roku 1998 (Lynn 2006).

Je nezbytné také zmínit, že souběžně s vývojem moderního kiteboardingu se posouval vpřed i buggykiting s hlavním protagonistou Peterem Lynnem. Oficiálně byl představen v roce 1990 v Argyle parku na Novém Zélandu. Lynn slavil obrovský úspěch, když zkombinoval tříkolový vozík s drakem a sport se stal tak žádaným, že v roce 1999 bylo prodáno přes 15 tisíc buggy kár (Lynn 2006).

V roce 1996 je kiteboarding poprvé světově medializovaný a rozmáhá se mimo oblast hawaiského pobřeží. Zásahu na tom měl windsurfař Man Bertin a Laure Hamilton, kteří nový směr představili.

Roku 1997 bratři Legaigoux vyvinuli a prodali průlomový „Wipika“ design draka. Peter Lynn (2006) popisuje jeho tvar jako sférický trojúhelník či nadneseně velký plátek citronu se strukturou preformovaných nafukovacích trubek, které dosahují až na okraj „křídla“ a napomáhají k restartu z vodní plochy.

Ve stejném roce je první společností, která vstoupila na trh se specializovanými kiteboardingovými prkny, firma F-One, jejímiž předními designéry byli Raphaël Salles a Laurent Ness. Po krátké době se tak setkáváme i s takzvanými „obousměrnými“ prkny (Lynn 2006). S tímto obrovským rozvojem samozřejmě souvisí i rozmach kitesurfingových škol a soutěží. První závody se konaly na Maui v září 1998 a vyhrál Flash Austin, v té době jezdec sponzorovaný značkou Wipika.

V roce 1998 je tedy možné považovat kiteboarding za skutečný sport.

Jedna z nejstarších značek Naish zanedlouho přichází s progresivním posunem v navázání šňůr na kite Robbyho Naishe. Změnili vyvázání na čtyř-šňůrové, které má lepší vlastnosti, pokud jde o reakce draka, stabilitu ve vzduchu či start z vody. První pěti-šňůrový systém byl vynalezen roku 2004 opět bratry Legaigoux a ve slabším větru startuje ještě snadněji.

V případě, že se budeme věnovat období blízké minulosti a současnosti, je nezbytné podotknout, že novodobý výzkum se věnuje zvláště požadavkům na výkon a účinnost kitů a stejně tak i na spolehlivost, bezpečnost a schopnost přizpůsobení se větrným podmínkám (tzv. zdepowerování). Veškeré konstrukce kitů tak vychází z již zavedeného standardu hlavního nafukovacího bálu a vzpír, což ulehčuje start z vody. Samozřejmě že existují různé typy draků, neboť každý jezdec požaduje něco trochu jiného a veškeré značky se neustále předhánějí, kdo vymyslí a přijde na trh s něčím novým, v souhrnu lze však říci, že vývoj spěje k praktičnosti a co možná k nejjednoduššímu systému.

6. Základní formy powerkitingu

Powerkiting je nadřazeným výrazem pro rozmanité sportovní odvětví, které se vyznačuje využitím větrné energie díky speciálně vytvořenému tažnému zařízení zvaným kite. Ten uvádí jezdce do pohybu po různých povrchích a při pokročilém zvládnutí řízení dovoluje i provádění rozličných triků. Podle toho, kde a na jakém prostředku je kiting provozován, rozdělujeme několik základních kategorií:

- snowkiting na sněhu
- landboarding na zemi na mountaiboardu
- buggykiting na zemi na buggy-káře
- kiteboarding na vodě

Není ale výjimkou, že se mnoho lidí snaží powerkiting spojit i s jiným sportovním vybavením, jako kupříkladu s in-line bruslemi, ledními bruslemi nebo s mořskými kajaky.

6.1 Snowkiting

Snowkiting je zimní variantou kiteboardingu. V dřívějších dobách byly snowkity dokonce používány horolezci při arktických expedicích. Překonat kilometry sáhodlouhé pláně zamrzlé tundry nebylo vůbec jednoduché, a proto si tu námahu potřebovali nějakým způsobem ulehčit. Posadili se tedy na sánky a nechávali se unášet drakem. Vzdálenosti dlouhé kolem 20 milí byli schopni urazit za jednu hodinu.

Snowkiting lze provozovat kdekoli na zasněžené ploše (viz. obrázek č. 4). Možností je skutečně bezpočet, dá se jezdit na zasněžených pláních či zamrzlých jezerech, v mírných svazích nebo i v členitém terénu, tedy po rovině, nahoru do kopce i z kopce dolů. Plochý terén jako například doširoka otevřené horské průsmyky je pochopitelně lepší, neboť tam je vítr stabilnější a může foukat volně s minimálními překážkami. Zvlněný reliéf zase poskytuje jiný druh vyžití, jako například při freeridingu, při němž se jezdec nechá vytáhnout drakem na kopec, sbalí ho a sjede si svou vlastní stopu dolů. Nezáleží na tom, zda je sníh přimrzlý nebo prachový - i když z hlediska vyvarování se úrazů je příhodnější ten nadýchaný, důležitá je výška jeho

pokrývky, která v porovnání se sjezdovým lyžováním či snowboardingem nemusí být zdaleka tak vysoká. Dostačující je i vrstva kolem 20 centimetrů.



Obr. č. 4: Snowkiting



Obr. č. 5: Kiteskiing

Velkou výhodou snowkitingu je fakt, že využívá ještě větší rozpětí síly větru než kitování na vodě. Dá se jezdit takřka od slabého větru rychlosti 4 m/s. V našich podmínkách navíc vítr přesahuje rychlost 3 m/s ve skoro polovině všech zimních dní a je i podstatně stálější než v jiných obdobích.

Vybavení je velmi podobné kiteboardingu, snad jen s výjimkou prkna. Na sněhu se dají využít lyže nebo snowboard, u kterého stačí patřičně upravit úhel vázání. Volba zůstává na jedinci, přesto většina jezdců upřednostňuje snowboard kvůli jeho větší flexibilitě a jednoduchosti. Vyvinuty byly ovšem i specializované snowkiteboardy, které se od snowboardů liší hlavně tím, že mají vyšší ohnutí špičky a patky a vyztuženou zadní hranu s menším vykrojením čili s větším radiusem. Optimální je radius na frontsidové hraně okolo 13 metrů, na backsidové 9 metrů. U lyží je případné zvolit twintip modely, které umožňují jednoduchou jízdu vpřed i vzad. Pro úplnost, snowkiting na lyžích bývá někdy označován jako kiteskiing (viz. obrázek č. 5). Kvůli bezpečnosti se dále doporučuje jezdit v ochranné helmě a bezdůvodný není ani chránič páteře.

Existuje hodně sporů a dohadů mezi amatéry i profesionály snowkitingu, zda používat komorový nebo nafukovací kite. Funkční jsou na sněhu samozřejmě oba dva, takže záleží spíše na jezdcích, co preferuje, na co je zvyklý a jaká je jeho finanční situace. Veskrze ale můžeme uvést, že většina zdrojů preferuje kity komorové. Jsou výhodnější v tom, že jdou rychleji rozbalit i sbalit a jezdec je schopen si ho sám bezpečněji odstartovat bez dopomoci.

Snowkiting se nepochybně nejvíce rozvíjí v severských zemích, kde jsou nejvhodnější podmínky. Oblíbené jsou tedy skandinávské země, ale i Itálie, Francie, Slovinsko či severozápadní krajina Spojených států (Colorado, Utah, Montana).

6.2 Landkiting

Landkiting je dalším odvětvím odvozeným od kiteboardingu a můžeme o něm mluvit jako o bezsněhové verzi snowkitingu, neboť se snaží pokrýt období, kdy sníh ještě nenapadl, nebo když voda je ještě příliš studená. Je možné ho provádět kdekoli na rovnější i zvlněné ploše, nejoblíbenější jsou lokality typu zatravněných luk, fotbalových hřišť, písčných pláží nebo betonových ploch a letišť.

Stejně jako u snowkitingu, postačuje menší rychlost větru. Jezdec se totiž nemusí potýkat s tak velkým odporem prostředí. S tím souvisí i velikost vybíraného kytu, který bude při stejných povětrnostních podmínkách menší než u kitesurfingu.

Ohledně vybavení, zde vznikají již větší rozdíly. Ve volbě druhu draka, zvýhodnění padá opět na kity komorové od velikosti cvičných draků s plochou 2 metrů čtverečních. Vybírány jsou zvláště ty, které lze příslušně zdepowerovat neboli upravit výkon podle síly nebo nárazů větru. Nepostradatelnou pomůckou je mountainboard (viz. obrázek č. 7), vynalezený dětmi ve státě New York v roce 1916. Na zhotovení použily kolečkové brusle, kola z dětského kočárku, dřevěné prkno a hadrovou plachtu a po pečlivém naolejování kol byly při svěžím vánku schopny se bez větších obtíží pohybovat rychlostí 20 mil v hodině. Mountainboard je zařízení z části podobné snowboardu a z části skateboardu. Jedná se o desku tvarem připomínající snowboard, na které jsou zespodu namontované částečně otočné nápravy kol, takzvané trucky a na nich kola. Kola mají pneumatiky naplněné vzduchem a jejich povrch je zpravidla hrubý, aby tolik nepodkluzoval. Trucky jsou pohyblivé a při naklopení desky způsobí natočení kol. Na desce jsou potom připevněny popruhy, do kterých se upevní noha. Většina mountainboardů se vyrábí ze dřeva, ačkoli spousta jezdců upřednostňuje lehčí kompozitní materiály. Liší se i velikosti a šířky desek. Ty delší a širší jsou stabilnější, užší a menší jsou vhodnější pro nácvik triků.



Obr. č. 6: Landkiting



Obr. č. 7: Mountainboard

Landkiting (viz. obrázek č. 6) asi nikdy nebude tak populární jako kiteboarding, a to kvůli tomu, že je bez pochyby nejtvrďší odrůdou tohoto sportu. Proto podstatnou část vybavení tvoří bezpečnostní pomůcky. Každý by měl určitě myslet na ochrannou helmu, která zasahuje až k temeni hlavy. Dobrou volbou je na tomto místě helma integrální, která má chránič brady a lícních kostí. Dalším doporučeným prvkem jsou protektory kolen a loktů a také rukavice se zpevněným zápěstím. Pokud chce mít jezdec jistotu, že je plně ochráněn, neměl by zapomenout ani na chránič páteře, boků a kostrče. Je rovněž možné si pořídit kompletní chránič hrudi, zad, ramen a loktů. Většina těchto pomůcek je sice původně určena pro sjezd na horských kolech nebo motokros, pro potřeby landkitingu však splní veškeré požadavky.

6.3 Buggykiting

Za další z pozemních obměn kiteboardingu je považován buggykiting (viz. obrázek č. 9). Jeho historický původ spadá již na počátek devatenáctého století, kdy Angličan George Pocock usiloval o využití síly větru k dopravě určitého břemene na danou vzdálenost (White 2007). Jeho produkt s názvem charvolant tak pokládáme za přímého předchůdce kite buggy. Buggykiting v novodobém pojetí se ale začal objevovat až v sedmdesátých letech 20. století pod taktovkou Novozélandčana Petera Lynna a největšího rozmachu dosáhl asi dvacet let poté.

Ideálními místy pro ježdění jsou široké otevřené plochy. Spíše bývá upřednostňován hladký povrch typu asfaltu, betonu, tvrdého písku nebo čerstvě posekané trávy, protože váha jezdce, buggy a nerovný, méně upravený reliéf poměrně značně snižuje dosahovanou rychlost jízdy.

Ve vztahu k velikosti a typu draka, se zase vybírají spíše kity komorové o menších rozměrech. Postačující jsou plochy většinou do 5 metrů čtverečních a to kvůli menšímu vznikajícímu valivému odporu vozíku. Pro ovládání kitu se hrazda zpravidla nahrazuje madly ve tvaru tyček. Ty jsou spojené krátkou šňůrou procházející kladkou trapézu a přenáší tak většinu tahu z rukou jezdce na tělo. Jsou na sobě nezávislá a pro jezdce představují větší komfort.



Obr. č. 8: Kite buggy



Obr. č. 9: Buggykiting

Kitebuggy (viz. obrázek č. 8) označujeme lehké, účelně postavené vozidlo, které vypadá jako jednomístná tříkolka s velmi nízko položeným těžištěm. Přední kolo je ukotvené ve vidlici, konstrukce a upevnění se blízce podobá přednímu kolu jízdního kola. Na dolní části vidlice jsou připevněny stupačky, na nichž má jezdce položené nohy a tlakem do nich natáčí kolo. Délka nápravy a hmotnost buggy se obvykle liší podle druhu využití, delší a těžší je pro rychlejší jízdu, kratší a lehčí pro freestyle. I kola se hodně odlišují, pro jízdu na asfaltu zvolíme užší s mělkým vzorkem, pro pohyb v terénu větší širší kola se znatelnějším, hrubším vzorkem. U některých buggy je také eventuality vyměnit kola za ližiny nebo za nože bruslí.

Je důležité dodat, že pro buggykiting je rozumnější používat trapéz sedací nikoli bederní. Vyplyvá to z toho důvodu, že je potřeba držet těžiště co nejnižší. V případě, že je těžiště výš, manipulace s drakem je trochu rozdílná.

Zásadní složkou výbavy jsou ochranné pomůcky. Nejdůležitější je jistě helma, lépe integrální, a kromě toho chránič, páteře, loktů a kolen. V neposlední řadě mají své opodstatnění i ochranné brýle.

6.4 Kitesurfing

Kiteboarding někdy nazývaný kitesurfing je nejpoblárnější ze všech forem powerkitingu. Zatímco všechny ostatní druhy tohoto sportu se odehrávají na pevné zemi, při kiteboardingu se jezdí po vodní ploše. Jezdit se dá v podstatě kdekoli na vodě, vybrat si lze mezi rybníky, jezery, vodními přehradami a nádržemi, mořskými nebo oceánskými oblastmi. Zóny u moře jsou obecně oblíbenější vzhledem k tomu, že vítr zde fouká daleko stabilněji.

Protože při startu z vody a při jízdě vzniká významný vnější odpor, je nezbytná vyšší síla větru. To je kompenzováno větší velikostí draka. Nejběžněji se používají kity v rozsahu od 5 do 16 metrů čtverečních. Na vodě je jednoznačně relevantní použití nafukovacích draků, kteří v dnešní době skoro sami startují z vody. Na druhou stranu je ale pravda, že se někdy můžeme setkat i s obrovskými komorovými draky zvláště ve slabším větru, jelikož mají výrazně větší výkon.

Mezi doporučené, ne nezbytně potřebné ochranné pomůcky se řadí ochranná helma a neoprenová vesta, která přispívá ke zmírnění nárazů na vodu a v případě jakýchkoli komplikací pomáhá udržet tělo nad hladinou a ve studené vodě slouží ještě jako tepelná bariéra.

7. Styly kiteboardingu

Ačkoli je kiteboarding velmi mladým sportem, nabízí široké možnosti a škály využití. Proto se již v tak krátké době stihlo vytříbit několik různých stylů podle toho, v jakých podmínkách a kde se jezdí.

7.1 Freeride

Freeride je nejspíš nejtypičtější podoba kitesurfingu, landkitingu či snowkitingu. Jedná se o pouhou jízdu na libovolném povrchu v jakémkoli členitém terénu, kde je dostatek prostoru. Freeriding není ani extrémně náročný na fyzickou kondici, čímž se hodí pro veškerou většinu jezdců.

7.2 Freestyle

Freestylem rozumíme nejsvobodnější a nejrozmanitější disciplínu, zahrnující všemožné akrobatické skoky a triky. Snad každý ambicióznější jezdec, který bezproblémově zvládl jízdu a nastoupání proti větru touží po zvládnutí co nejvíce skoků a jejich náročnějších variací a kombinací. Naučit se vysoko a kontrolovaně skákat ale vyžaduje poměrně hodně úsilí a výsledky se nedostaví po prvních pár pokusech. Vše je samozřejmě otázkou správného tréninku.

7.3 Wakestyle

Wakestyle označuje vrcholnou podsekcí freestylu, která jednoznačně dominuje současné světové závodní scéně a neustále posouvá hranice sportu na novou, vyšší úroveň. Drtivá část všech triků je vyháknutých - jezdec drží bar pouze v rukou - a vychází z handlepassu neboli přechycení hrazdy za zády. Je to styl velmi podobný skákání na wakeboardu, kdy se jezdec odráží do vzduchu ne pomocí manévrování s drakem, nýbrž ostrým zahraněním, čímž se vytvoří velké napětí mezi prknem a drakem.

7.4 Jibbing

Jibbing zahrnuje využití jakýchkoli přírodních i člověkem zkonstruovaných překážek ve směru větru typu zábradlí, trubek, beden, laviček, kolejnic, říms či kmenů stromů přes které jezdec, přejíždí, provádí na nich triky nebo se z nich odráží.

7.5 Vysokohorský freeride

O vysokohorském freeridu mluvíme zvláště v souvislosti se snowkitingem. Terénem se rozumí oblasti položené v nadmořské výšce od 1500 metrů výš, obzvlášť pak hřebeny hor a sedla mezi nimi. Díky členitosti krajiny a strmosti svahů se podmínky v různých místech notně liší. Jednou částí jde sotva projet, protože tam pofukuje vítr 5m/s, o kousek výš za kopcem přijde náraz o 10m/s, v sedle pak v nárazech fučí 15m/s. V nějakých místech je prachový sníh, jinde zmrzlý led. V takových podmínkách je nezbytné přemýšlet a předvídat, jak se vítr v určitém místě podle tvaru kopce stáčí a podle toho volit odpovídající trasu.

7.6 Kite-flying

Kite-flying je velice specifickým extrémním odvětvím kiteboardingu a opět je úzce spjato s vysokými horami a sněhem. Jedná se o létání za pomoci kitu, které vyžaduje obrovské zkušenosti, znalosti a schopnosti. Skutečně to není jednoduchá a bezpečná záležitost.

7.7 Wave riding

Wave riding je další z výstředních stylů kiteboardingu vztahující se k ježdění na vodě. Spočívá v jízdě ve vlnách vysokých až několik metrů, zvláště v místech, kde se lámou. Používají se speciální jednosměrná prkna svým tvarem podobná surfařským.

7.8 Speed riding

Jak už sám název napovídá, u této disciplíny je přední snahou dosáhnout co největší, maximální rychlosti a váže se hlavně ke kitesurfingu. Obvykle se měří

průměrná rychlost na 500 metrů dlouhém úseku, přičemž jsou vyžadovány velmi specifické podmínky - silný stabilní vítr a hladká, rovná plocha pro ježdění (Bory 2005).

8. Vybavení

Kvůli nezastavitelnému vývoji a velkým možnostem kiteboardingového vybavení přicházejí každoročně výrobci na trh s velkým množstvím nových produktů, aby byl sportem zasažen co možná nejširší okruh veřejnosti od začátečníků až po profesionály. Následující kapitola pojednává o doplňkovém a bezpečnostním příslušenství a zvláště o základních součástech výbavy, ke kterému patří:

- komorový kite
- nafukovací kite
- bar s bezpečnostním systémem a šňůrami
- kiteboard a nášlapy
- trapéz
- leash
- pumpa

8.1 Komorový kite

Jeden z prvních modelů komorového draka vytvořili v Anglii na počátku sedmdesátých let 20. století Ray Merry a Andrew Jones. Tento koncept měl dvoušňůrové řízení a byl pojmenován Flexifoil, což si za název společnosti posléze zvolila dnes již renomovaná firma. Dalším pokusem se stal koncept s označením „Sparless Stunter“, navržený roku 1985 Tedem Dougherty. Byl opět dvoušňůrový, čtvercového tvaru a měl 6 komor. Díky pokroku ve vývoji ale na moc dlouho neuspěl. Rychle ho nahradil jiný typ, takzvaný „Quadrifoil“, který se vyznačoval čtyřšňůrovým vyvázáním a obdélníkovým tvarem. Na úspěch Quadrifoilu navázal na konci 90. let Ray Merry s drakem „Skytiger“. Drak byl znovu obdélníkový a při letu poměrně stabilní, vyrobený z lehkého polyesterového materiálu. Pokud jde o evropskou scénu této doby, přicházelo mnoho firem, jejichž návrhy se daly rozdělit do dvou hlavních směrů: méně výkonní, stabilní a poměrně spolehliví draci v nárazových podmínkách versus draci s maximálním výkonem.

Komorový kite se vzhledem velice podobá paraglidovému křídlu a svůj výkon staví na stejných principech. Je vyroben z umělého, lehkého, dvouvrstvého, větruvzdorného materiálu příkladu polyesteru nebo nylonu. Mezi vrstvami látky jsou

sešitím vytvořeny vzduchové komory, které určují obloukový tvar draka, do nichž náběžnou stranou proudí vzduch. Pro jeho výkon není rozhodující tah vyvolaný odporem plochy draka proti proudícímu vzduchu, ale rozdíl statického tlaku pod a nad křídlem daný jeho profilem. Při dané velikosti je většinou rychlejší a výkonnější než nafukovací kite, což může být na úkor menší stability v poryvovém větru. Řídící i nosné šňůry se na konci rozvětvují a jsou na mnoha místech přichyceny k draku tak, aby napomáhaly udržení tvaru. Nebetyčnou výhodou těchto kitů je jejich dlouhá životnost, malá hmotnost, snadné rozbalení a sbalení a hlavně možnost bezpečného samostatného startu a přistání bez asistence na jakémkoli povrchu. Komoroví draci se rozdělují na dva druhy, s otevřenou nebo uzavřenou náběžnou hranou (viz. obrázky č. 10 a 11).

8.1.1 Komorový kite s otevřenou náběžnou hranou

Drak s otevřenou náběžkou je určen do stálého větru, kdy se lze spolehnout na to, že do vzduchových kapes bude proudit konstantní objem vzduchu a budou pořád stejně nafouklé. Má velice snadnou přípravu ke startu, plní se vzduchem okamžitě, a dobré reakce v některých letových situacích. Nebezpečí hrozí v případě, že vítr zeslábně natolik, že se komory vypustí, kite se pomalu vyfoukne, ztratí tah a spadne. Pokud je jezdec na vodě a draka rychle nezvedne, po krátké době se do komor nahromadí voda a opětovný start je nemožný. Z toho důvodu se tyto typy kitů používají předně pro landkiting, buggykiting či snowkiting.



Obr. č. 10: Komorový drak s otevřenou náběžnou hranou



Obr. č. 11: Komorový drak s uzavřenou náběžnou hranou

8.1.2 Komorový kite s uzavřenou náběžnou hranou

Drak s uzavřenou náběžnou hranou je téměř identický jako drak s otevřenou. Jedinou výjimkou je to, že tento má komory vybavené sacími ventily. Kvůli nim vzduch do komor proudí pomaleji, a tedy trvá déle, než kite nabude své plné podoby. Naproti tomu vzduch v komorách drží nebo ventily spíše způsobují, že se drak vyfukuje extrémně pomalu a tím si zachovává tvar. Vodní starty jsou proto daleko jednodušší, protože drak plave, přesto se však pro kitesurfing skoro neužívají.

8.2 Nafukovací kite

Nafukovací drak – anglicky označován jako LEI (leading edge inflatable = nafukovací náběžná hrana) má zcela odlišnou konstrukci od komorového draka. Největším rozdílem je, že je vyrobený z jednovrstvého materiálu, z polyesterové plachtoviny odolné proti roztržení, známé pro svou trvanlivost a velmi nízkou elasticitu. Pro výdrž v extrémních podmínkách jsou ještě obvykle silně posíleny ve všech hlavních bodech opotřebení, zejména tedy na náběžné hraně, v bodech uchycení šňůr a na křídlech (Boyce 2004). Kite má pevnou kostru (viz. obrázek č. 12). Skládá z několika preformovaných polyuretanových vyztužených kapes, které si po nafouknutí vzduchem na dostatečný tlak zachovávají svůj pevný tvar. Hlavní kapsa neboli bán vyztužuje náběžnou hranu draka, další menší kapsy kolmé na náběžku, takzvané vzpěry, fungují jako žebra a udržují tělo draka napnuté. Protože je drak naplněn vzduchem, vznáší se na hladině a je možné ho kdykoli znovu zvednout. Je nejrozzumnější a nejideálnější variantou pro ježdění na vodě.

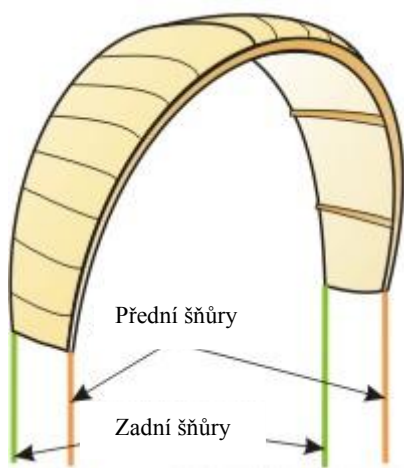


Obr. č. 12: Popis nafukovacího kytu

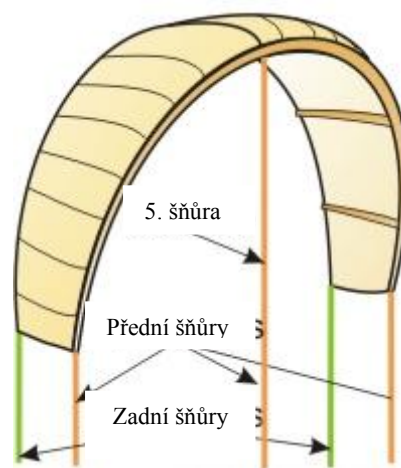
Rozeznáváme dva základní typy nafukovacích draků: C - kite a SLE - kite.

8.2.1 C - kite

C - kite byl označen podle svého vzhledu, poněvadž svým tvarem připomíná písmeno C. Má čtyři čtvercové rohy, na nichž jsou uchycené nevětvené nosné a ovládací šňůry (viz. obrázek č. 13). Takové navázání při letu tvoří hluboký vyklenutý oblouk a snižuje efektivní plochu. Někdy jsou „céčka“ vybavená i pátou šňůrou (viz. obrázek č. 14), která se váže uprostřed k přední hraně draka. Ta umožňuje jednodušší zvednutí draka z vody a chová se také jako přídavná bezpečnostní pojistka ke zmenšení výkonu kitu. Při nouzovém odstřelení zůstane drak připevněn k jezdcovi právě na ní. Pátá šňůra nenese žádné napětí, a proto všechny funkční vlastnosti zůstávají stejné jako u čtyř-šňůrového provedení. Až do nedávné doby byl vůbec jediným nafukovacím drakem na trhu.



Obr. č. 13: 4-šňůrový C - kite



Obr.č. 14: 5-šňůrový C - kite

C - kite je při jízdě velice dobře cítit na baru. Je to způsobeno tím, že nelze zdaleka tolik zdepowerovat jako ostatní druhy kitů. Výsledkem je, že drak stále táhne a vyvíjí tlak na jezdce, který má pocit, že je s kitem spojen pevněji, že ho může rychleji a přesněji ovládat. Proto je perfektní volbou pro pokročilé unhooked ježdění, neboť jezdec podle tahu na baru přesně ví, kde se drak zrovna nachází. Dále poskytuje vyšší výkon pro specifický větrný rozsah. To jinak řečeno znamená, že létá dobře jedině za určitých větrných podmínek, pro které je hodně specializovaný. Obloukový tvar draka má ještě tu přednost, že se s ním skáče rychleji, s větší výbušnou silou. Tím, že je více

zaoblený, se maximalizuje množství vzestupného tlaku a zvyšuje se tah vzhůru, který jezdce důrazněji vytáhne do vzduchu.

Ze všech zmiňovaných kladů vyplývají i zápory. C - kite má úzkou větrnou škálu použití a pro pokrytí všech povětrnostních podmínek je třeba mít hned několik draků, což se pochopitelně dost prodraží. Také při menší změně síly větru je nezbytné vylézt z vody na břeh a nastrojit si jinou velikost. Klasický čtyř-šňůrový kite se poměrně těžko zdvihá z vody a má malou schopnost zdepowerování. Nejde jen tak pustit bar a čekat, že drak ztratí svou sílu. Tudíž tento druh není doporučován pro začátečníky.

8.2.2 SLE - kite

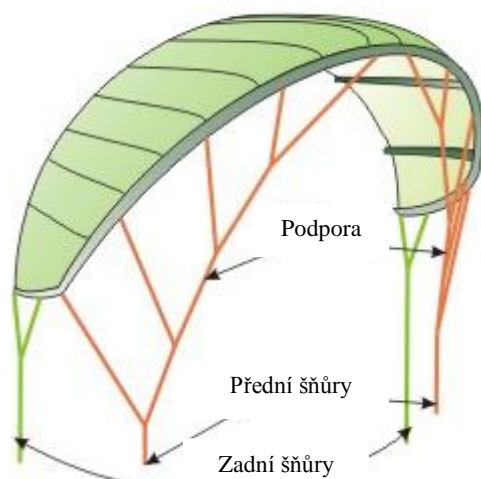
SLE - kity (supported leading edge = podpora náběžné hrany) se od C- kitů odlišují tím, že mají navíc podporu v podobě šňůr ukotvených na náběžné straně draka, které přebírají část napětí. Roztřídit je lze na další dva subtypy: bow kite a hybrid kite.

8.2.2.1 Bow kite

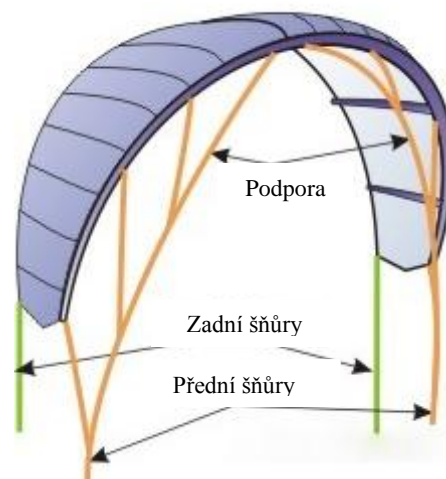
Bow kite (viz. obrázek č. 15) byl vytvořen bratry Legaigoux v roce 2002 a na trh se dostal přibližně o tři roky později. Jeho určující vlastností je tvar odtokové hrany, která je konkávní. Kvůli tomuto unikátnímu tvaru působí drak mnohem plošším dojmem, a proto se někdy označuje jako plochý kite. Kromě toho mu plošší forma dává vyšší efektivní plochu, téměř stoprocentní depower a má taky obrovský větrný rozsah. Přední i zadní šňůry jsou rozvětvené a navázané v několika bodech na náběžnou hranu a rohy draka. Přivázání k náběžce je nepostradatelné, jinak by si drak neudržel svou podobu.

Mezi největší výhody bow kitu zcela jistě patří eventualita úplného zdepowerování. Jestliže náhle jezdec potřebuje zmírnit sílu v draku, když například přijde silný poryv větru, stačí pustit ráhno z rukou, a kite ztratí veškerý svůj tah. Z tohoto důvodu jsou tito draci bezpeční a jednodušší pro použití začátečníky. Plochý kite pokrývá mnohem větší větrné rozpětí. Zatažením či uvolněním depoweru při jízdě totiž jde upravit jeho výkon do silnějšího respektive slabšího větru. Méně zkušený jezdec dále ocení, že drak se bez komplikovaných manévřů snadno zvedá z vody. Stačí

zatáhnout za jednu ze zadních šňůr, potáhnout draka na okraj větrného okna, kde nabere sílu a vyletí vzhůru. Pro co se bow kite příliš nehodí, je jízda unhooked. Pokud se totiž jezdec vyhákne, drak ztrácí svůj depower a dá se s ním jezdit jen v odpovídající síle větru k velikosti kitu.



Obr. č. 15: Bow kite



Obr. č. 16: Hybrid kite

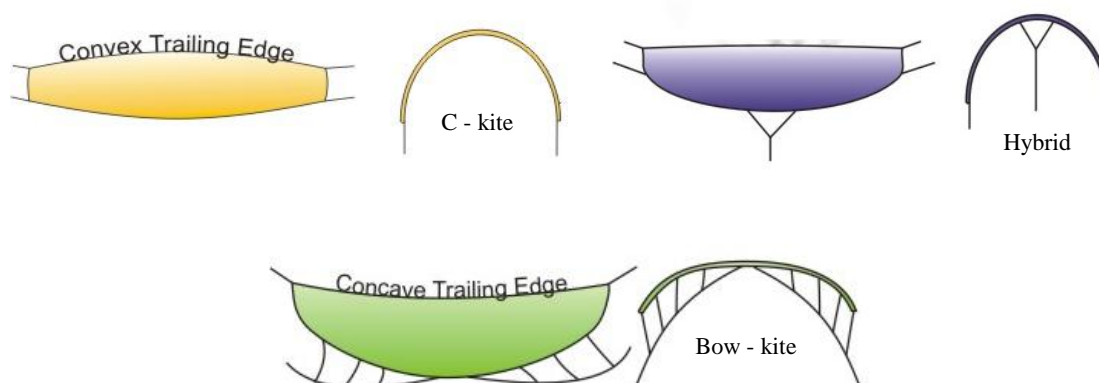
8.2.2.2 Hybrid kite

Hybridní kite (viz. obrázek č. 16) byl vyvinut s cílem sloučit výhody draka typu C a bow. Vzhledem k tomu, že se jedná o křížence dvou různých draků, jeho specifický design se velmi diferencuje - některé kity jsou téměř identické s céčky, ostatní jsou podobné bow kitům a zbytek spadá někam mezi. Přesto má hybrid svá daná poznávací znamení. Prvním znakem jsou šňůry navázané na náběžnou hranu. Jelikož tyto šňůry jsou zatíženy napětím, je možné experimentovat s různými profily oblouku draka. Druhým rysem je konvexní tvar odtokové hrany.

Protože je hybrid syntézou obou výše uvedených kitů, je vesměs těžké stanovit výčet pro a proti. Vlastnosti každého draka se budou lišit podle toho, zda se více shoduje s C - kitem nebo bow kitem. Všeobecně se hybridy lépe zdepowerávají a znovu startují z vody než C - kity a jelikož jsou více obloukové než bow kity, mají větší výtlač a tah vzhůru při skocích.

8.2.3 Srovnání tvarů draků

Pro bližší uchopení rozdílů mezi jednotlivými typy kitů přikládám názorný obrázek č. 17. Z toho je evidentní, že C - kite má jednoduchý tvar s konvexní odtokovou hranou a když se rozloží na zemi, je skoro symetrický. Hybrid vypadá hodně podobně jako céčko, jedinou odlišností může být vyvážení na náběžné hraně. Bow kite se vyznačuje konkávní zadní hranou.



Obr. č. 17: Porovnání tvarů kitů

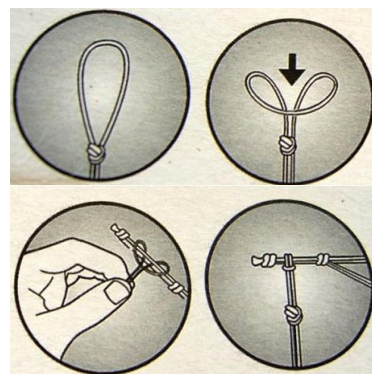
8.3 Bar

Bar neboli hrazda či ráhno jsou „řídítka“ sloužící k ovládání draka. Bývá zhotoven z pevného, odolného materiálu, například z hliníku, karbonu nebo z různých kompozitů. Má úzký ergonomický tvar a pro pohodlný a neklouzavý úchop je obalen pěnovou či gumovou hmotou. Součástí baru je chicken loop, smyčka z tvrdé gumy, která spojuje systém draka s jezdcovým hákem na trapézu (Křivan 2009). Dalším elementem na baru je sofistikovaný bezpečnostní systém. Je založen na principu pojistky přímo na chickenloopu. Za tu stačí v případě nouze zatáhnout, ona povolí a rozevře se. Pokud jezdec pustí ráhno, drak ztratí tah, vyvlaje na páté nebo krajní čtvrté šňůře a spadne. Přitom kiter zůstane ve spojení se svým drakem pouze pomocí leashe (viz. dále). Je nezbytně nutné se u každého draka zajímat o daný bezpečnostní systém, neboť každý rok přicházejí značky s jeho novým, upraveným způsobem vypínání. Také je důležité pravidelně kontrolovat jeho funkčnost. Drak disponuje ještě dalším, již několikrát zmiňovaným depowerem, díky němuž lze při jízdě při měnících se povětrnostních podmínkách libovolně upravovat výkon draka tak, že se zatáhne za dvojitou depower šňůru procházející barem, což je vlastně prodloužení předních šňůr a

upevní se do depowerového záseku, který má drobné kovové zoubky, které se zatnou do šňůry.

Užitečnou součástí je stopper ball, plastová pomůcka navléknutá na dvojité depower šňůře, která zajišťuje zastavení baru na určité pozici, čímž lze upravit rozmezí depoweru v závislosti na stylu jízdy či podmínek.

Bar s drakem je propojen šňůrami. Jejich běžná délka je mezi 20 a 30 metry, nejčastěji však okolo 25 metrů. Jsou vyráběny z extrémně pevných vláken s nosností 150 až 300 kilogramů na jednu šňůru. Řídící šňůry lze spojovat a tím dosáhnout různých délek. Obecně kratší šňůry dávají kitu větší citlivost při řízení a jsou příhodné třeba při výuce, na druhou stranu jejich zkrácení snižuje výkon draka. Delší šňůry přesně naopak zvyšují výkon kitu, ale mají tendenci snižovat jeho citlivost a prodlužují reakční dobu. Při poškození by měly být vyměňovány po párech nebo setech, aby byla zajištěna jejich správná délka. V případě, že je kite vyvázán na šňůry odlišné délky (dostačující je i difference 3 - 5 centimetrů), nebude správně reagovat. Šňůry bývají většinou barevně označené pro jednodušší navázání na kite a mimo jiné pro snazší rozmotávání: červená je levá zadní, modrá pravá zadní šňůra a šedé jsou přední šňůry svázané uprostřed depowerem, které mají alespoň barevné konce – opět červený nebo modrý pro označení pravé a levé strany. Pro spojení šňůr s drakem se používá kitorský uzel (viz. obrázek č. 18), malá liščí smyčka, která je pevná v tahu a v klidu se snadno rozvazuje. Většinou je možné navázat přední a zadní šňůry různými způsoby, neboť uzlíků na draku bývá více. Podle potřeby tedy lze vyladit kite na různé styly (freeride, freestyle) nebo podmínky, na větší nebo menší výkon, na pomalejší či rychlejší létání (Boyce 2004).



Obr. č. 18: Kitorský uzel

Počet použitých šňůr je závislé na typu draka. Všeobecně rozpoznáváme čtyři druhy o 2 až 5 šňůrách. Nejjednodušší je systém se dvěma šňůrami ukotvenými k oběma koncům, od něhož se odvíjí systémy složitější, které mají díky dalším přídavným šňůrám různé funkce:

- brzdění: šňůra tahající odtokovou hranu dolů vyvolává brzdný účinek

- nastavení úhlu náběhu: tahání za šňůru uchycenou k náběžné hraně draka sníží úhel náběhu a tím i tah draka
- převrácení: užitečné, když drak leží na hladině, zajišťuje rychlejší a lehčí vodní start
- udržení tvaru: šňůra navázaná na náběžnou hranu zachovává tvar draka

8.3.1 Dvou-šňůrový bar

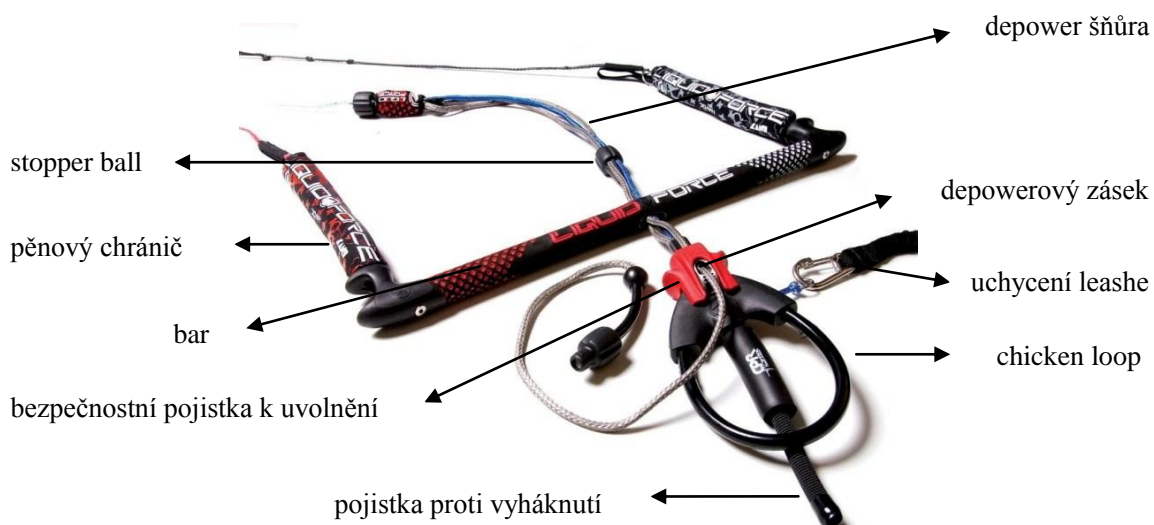
Dvou-šňůrový bar je nejčastěji využíván pro tréninkové kity při výuce. Snadno se ovládá, je hodně rychlý, avšak neumožňuje regulaci tahu.

8.3.2 Tří-šňůrový bar

Bar se třemi šňůrami se vyrábí i užívá skoro výjimečně. Třetí šňůra je upevněna uprostřed na odtokovou hranu, prochází barem a je uchycena na trapéz. Slouží také jako pojistný bezpečnostní systém.

8.3.3 Čtyř-šňůrový bar

U ráhna o čtyřech šňůrách (viz. obrázek č. 19) se musí dbát na správné navázání. Na kraj baru jsou ukotvené zadní šňůry z odtokové hrany draka a na středu jsou spojené přední šňůry. K nim se prostřednictvím chickenloopu připevní jezdec. Vypuštěním baru se uvolní zadní šňůry, zmenší se úhel náběhu a minimalizuje se tah. Při odstřelení (odjištění chickenloopu) vyvlaje drak na jedné ze zadních šňůr.



Obr. č. 19: 4- šňůrový bar

8.3.4 Pěti-šňůrový bar

Pěti-šňůrový bar je veskrze identický jako čtyř-šňůrový, ke kterému je navíc na náběžnou nebo na odtokovou hranu připojena pátá šňůra. V případě, že je přivázána na odtokovou hranu, dochází k přesunu výkonu na střed draka a výkon se tím zvyšuje. Pokud je ovšem vyvázána na náběžnou stranu draka, získá se tím depower. Jestliže pátou šňůru podtrhneme, dostane se kite do lepší pozice pro vodní start (Křivan 2009). V nutnosti odstřelení zůstává vyvlátý právě na páté.

8.4 Kiteboard

V začátcích kiteboardingu se všichni orientovali pouze na vývoj a výrobu draků a patřičná prkna tak vůbec neexistovala. První jízdní pokusy byly praktikovány na podomácku přizpůsobených windsurfových a surfových prknech nebo na vodních lyžích. Všechny byly vybaveny nějakým typem vázání nezbytným pro práci proti tahu kitu. Nesplňovaly ovšem speciální požadavky prken zvláště pokud jde o otázku skákání a přistávání. Netrvalo dlouho a výrobci začali na sport vážně pohlížet. První kiteboard vyrobila v roce 1997 firma F-One. Vycházel z windsurfového prkna, takže měl velký výtlak a byl jednosměrný (chtěl-li jezdec změnit směr, musel otočit prkno) se třemi ploutvičkami na zadním konci pro lepší stabilitu, kontrolu a udržení směru. Převratnou se stala myšlenka aplikovat tvar wakeboardových desek, která jsou podélně symetrická a mají ploutvičky na obou koncích. Důsledky pro kiteboarding byly ohromné, neboť když bylo možné jet na prkně na obě strany, odpadla nutnost obracení prkna při změně směru. Tato twintip konstrukce se začala řádně objevovat po roce 2000 a první souměrný kiteboard vyrobil špičkový francouzský kiter Franz Olry v průběhu let 2001 a 2002 (Boyce 2004).

Na výrobu kiteboardů se nejčastěji používají kompozitové materiály. Ty kvalitnější potom mají dřevěná jádra, neboť dřevo je přírodní materiál s vynikajícími mechanickými vlastnostmi, a bývají pokrytá karbonovými vlákny, která se vyznačují vysokou pevností a tuhostí. Materiály určují vlastnosti prkna - schopnost absorbovat otřesy a vibrace, pevnost při odrazech a dopadech a přesnost vedení.

Typy, tvary a velikosti prken se hodně liší v závislosti na stylu jízdy, síle větru, povaze vodní hladiny a pochopitelně na váze a schopnostech jezdce. Běžné rozměry

nejrozšířenějších a nejpopulárnějších twintip prken neboli obousměrných (viz. obrázek č. 21) se pohybují mezi 130 a 140 centimetry do délky a okolo 40 centimetrů na šířku. Delší prkna jsou vhodná pro začátečníky, poněvadž mají vyšší výtlak, jsou stabilnější a snadněji se s nimi manipuluje. Navíc se nemusí tolik řešit špatná přistání. Dalším důležitým faktorem je rocker, neboli „prohnutí prkna“. Plochý kiteboard má rocker od 2 do 2,5 centimetru, hodně prohnuté prkno až k 5 – 6 centimetrům. Desky s větším rockerem mají obecně řečeno větší odpor proti vodě, jedou pomaleji, a proto jsou příhodnější na rovnou vodu. Na druhou stranu se s nimi ze skoků lépe přistává, dobře hraní a mají větší chuť do skoku se silnějším odrazem. Možnou alternativou, jak zkombinovat kvalitní odraz s menším odporem vody, je plošší board s větší flexí čili ohybem (Hink 2004). Některá prkna ještě převzala od wakeboardových takzvané vyprofilování spodní strany, které lépe odvádí vodu a dá se tak použít i bez ploutviček.



Obr. č. 20: Jednosměrné prkno



Obr. č. 21: Obousměrné twintip prkno

Z hlediska typů prken patří kromě twintipu k nejznámějším jednosměrné prkno, které se používá k jízdě ve vlnách (viz. obr. č. 20). Lze u něj jednoznačně rozlišit před a zád, na níž jsou umístěné flosny, a jezdec musí měnit své postavení při obratu (Křivan 2009). Může se na něm jezdit jak s vázáním, tak i bez něj. Další variantou je skimboard, který je podstatně kulatější, menší, hravější a nemá vázání, přičemž jezdci obvykle nosí boty pro lepší stabilitu. Nepochybně se můžeme setkat i s úzce specializovanými prkny na rychlostní disciplíny nebo do hodně velkých vln (Boyce 2004).

8.4.1 Vázání

Rozlišujeme dva typy vázání – volné a pevné. Volné (viz. obrázek č. 22) se skládá z ergonomicky tvarovaných nášlapů a poutek nastavitelných pomocí suchého zipu nebo tkaničky. Při špatném dopadu nebo manipulaci z nohou spadne. Prkna mají

navrtaných více děr, aby byla zajištěná různá poloha insertů, která tak nabízí odlišné možnosti postoje. Vázání se díky tomu dá nastavit do všelijakých úhlů a na různou šířku, aby odpovídalo osobní preferenci. Širší postoj, kdy má jezdec nohy dál od sebe zvyšuje dynamiku jízdy a stabilitu při přistávání a odjíždění skoků. Pevné vázání (viz. obrázek č. 23) je velice podobné wakeboardovému, jedná se o vyšší boty s otevřenou nebo uzavřenou špičkou. Jsou vhodnější pro wakestyle triky a lépe se s nimi dopadá. Nevýhodou je složitější nazouvání souběžně s ovládáním draka.



Obr. č. 22: Volné vázání



Obr. č. 23: Pevné vázání

8.4.2 Ploutvičky

Ploutvičky nebo jinak flosny zajišťují kontrolu nad prknem, přilnavost ve vodě, změnu směru a stoupavost. Jsou vyráběny z vrstveného kompozitového materiálu s vynikající pevností, tuhostí a trvanlivostí nebo například z hliníku. Profil flosen je stále tenčí s minimálním hydrodynamickým odporem. Větší flosny mají větší povrch, tudíž vyšší přilnavost k vodě a poskytují větší výkon, avšak se s nimi hůře odráží do skoků. Na obousměrných prknech bývají zpravidla čtyři stejně velké ploutvičky - jedna v každém rohu prkna - a na jednosměrných tři nebo čtyři na zádi prkna.

8.5 Trapéz

Trapéz je úvazek na těle kitera, který napomáhá přenosu sil z draka na jezdce a váhu z jezdce na draka. Má podobu pásu, který má vpředu kitorský hák, na nějž se přichycuje chickenloop. Používají se dva druhy trapézů: bederní, který obepíná část zad a pas a sedací, jež rozděluje zatížení na spodní část zad a boky. Použití závisí na stylu ježdění a na preferencích jedince. Bederní trapéz (viz. obrázek č. 24) upřednostňují freestylisté, protože mají při trikách lepší rozložení váhy. Důležitá je pro ně výška těžiště a tento trapéz nechává jezdce větší váhu níže a nedochází tak ke ztrátě stability

ve vzduchu. Sedací trapéz (viz. obrázek č. 25) opatřený popruhy kolem stehen je vhodnější pro buggykiting a pro freeriding, kde odpadá problém s posouváním trapézu po bundě.

Trapéz musí být správné velikosti, měl by být pohodlný a skutečně rovnoměrně rozkládat síly generované drakem do celého trapézu.



Obr. č. 24: Bederní trapéz



Obr. č. 25: Sedací trapéz

8.6 Bezpečnostní leash

Leashem označujeme elastické lano přibližné délky 100 centimetrů s možností rozpojení, na obou koncích opatřené karabinou. Po chickenloopu je druhou bezpečnostní pojistkou. Existuje spousta možností připojení leashe, neboť každá firma vytváří a favorizuje svůj systém. Je si třeba vždy pečlivě pročíst manuál k baru a draku, jak vlastně správně leash použít. Někdy se totiž připíná na kovové očko na jedné ze zadních šňůr, jindy na očko páté šňůry, a nebo také pouze za chickenloop. Druhým koncem je připevněn na plastové madlo vzadu na trapézu. Leash (viz. obrázek č. 26) slouží v několika situacích. Za prvé, jestliže se jezdec před prováděním triku vyhákně a nestihne například přehmátnout hrazdu a spadne, tak aby mu kite ihned neodletěl. Za druhé za okolností, kdy se kiter dostane do nepříjemné a rizikové nouzové situace, když už nemůže draka ovládat a již použil první pojistku na chickenloopu a drak i přesto nevyvlál. Poté stačí za zády na trapézu zatáhnout za místo, kde se leash dělí na dvě části, tam se rozvolní a drak se úplně odpoutá od jezdce a odletí.



Obr. č. 26: Leash

8.7 Pumpa

Pumpa je zařízení, bez něhož se nafukovací kite neobejde. Její součástí bývá látkový provaz na konci s karabinou, která se ukotví na poutko na hlavním bánu draka, aby kite při nafukování v silném větru neulétl. Příjemným prvkem je manometr pro kontrolu nafouknutí pro ty, kteří nepoznají pevnost draka pouhým pohmatem. Výrobci většinou doporučují tlak kolem 7 až 8 atmosfér.

8.8 Doplnkové a bezpečnostní vybavení

K doplňkovému a bezpečnostnímu vybavení řadíme celou škálu pomůcek a záleží na každém jedinci, kterou z nich považuje za nedílnou. Popsány budou pouze ty nejběžněji používané.

Ochranné obleky čili neopreny se používají v různorodých tloušťkách a délkách v závislosti na počasí a teplotě. V chladném období se ještě doplňují o neoprenové kukly, rukavice a boty nebo ponožky, jež chrání distální části těla. Jejich předností je protekce před snižováním tepelných ztrát, zmírnění bolestivých dopadů nebo částečná obrana proti řezným ránam.

Neoprenová vesta není ekvivalentem pro záchrannou vestu, přestože ve vodě tělo trochu nadnáší. Její význam tkví spíše v redukci nárazů a udržování stálé tělesné teploty. Častokrát ale kvůli tomu, že je přes ni ještě zapnutý trapéz, se posunuje po těle vzhůru a stává se tak spíše protivným a nepohodlným prvkem, který při jízdě akorát překáží.

Bezpečnostní helma upravená pro vodní sporty také snižuje úderu o potencionální překážky a o vodu a snižuje důsledky zranění.

Boardleash (viz. obrázek č. 27) pokládáme za nejspornější element výbavy.



Obr. č. 27:
Boardleash

Jedná se o elastické lano délky 2 až 3 metrů buď pevné nebo navijákové, které se naváže jedním koncem na kiteboard a druhým k jezdcovu trapézu. Bylo vyrobeno z toho důvodu, aby jezdec při pádu neztratil prkno a nemusel se k němu stoupáním vracet. Byly ovšem pominuty bezpečnostní aspekty, těžká zranění při jeho používání vůbec nejsou výjimkou – otřesy mozku a

vyražené zuby od boardu, potřhané části těla od lana. Při pádu nebo zakopnutí jezdcí board z nohou sice spadne, pomocí lana ovšem dostane velkou kinetickou energii a letí za ním. Vzápětí se tudíž kiteboard stejně tak jako boardleash přeměňuje v eventuelní hrozbu pro samotného kitera. Řešení je však naprosto jednoduché. Při ztrátě prkna si stačí lehnout na vodu a nastoupat k němu proti větru (bodydragging), čímž se boardleash stává naprosto zbytečným.

Kapesní anemometr slouží k měření rychlosti větru, k měření rychlosti proudění. Měl by ho vlastnit každý, kdo nemá zkušenosti a neumí odhadnout sílu větru, aby do daných podmínek zvolil vhodnou velikost draka nebo aby se přesvědčil, že vítr je příliš slabý pro ježdění.

9. Vítr a jeho charakteristiky

Před tím, než se kdokoli pustí do kitování jako takového, by si měl ve svém vlastním zájmu osvojit alespoň základní znalosti o zákonitostech větru a o běžné terminologii v meteorologii, aby byl schopen dobře porozumět předpovědním systémům a jejich mapám a uměl se zorientovat za různých povětrnostních podmínek. V následujícím oddílu budou rozebrány nejpodstatnější aspekty proudění vzduchu.

9.1 Proudění vzduchu

Vítr vzniká v důsledku nerovnoměrného rozložení tlaku vzduchu nad zeměkoulí. Stejně tak jako voda teče z kopce dolů, proudí hustší a teplejší vzduch z oblasti vyššího tlaku vzduchu, anticyklóny, do místa s nižším tlakem vzduchu, cyklóny (Karas 2007) až do té doby, dokud rozdíl tlaků nezmizí a není dosaženo rovnováhy (Luhr 2004). Protože se ale Země otáčí kolem vlastní osy, působí na proudění ještě takzvaná Coriolisova síla pojmenovaná podle svého objevitele Gustava de Coriolise (Karas 2007). Tato síla působí vždy kolmo do strany na směr pohybu, na severní polokouli doprava, na jižní doleva. Na rovníku je Coriolisova síla nulová, naopak nejvyšší hodnoty dosahuje na pólech. Je příčinou, proč vítr nefouká z místa vysokého tlaku vzduchu do nízkého přímo a nejkratší cestou, nýbrž je od tohoto směru odchýlen, na severní polokouli doprava, na jižní doleva (Dvořák 2003). Proudění vzduchu se od původního směru pohybu odklání tím víc, čím rychleji se vítr pohybuje. Vichřice vznikají tedy tam, kde jsou značné rozdíly tlaku na malém místě. Naopak v místech s nevýrazným tlakovým rozdílem je buď bezvětří, nebo vane jen slabý vánek.

9.1.1 Rychlost větru

Vítr je vektor, má svou rychlost a směr. Rychlost se zpravidla měří v metrech za sekundu, přičemž platí, že 1 metr za sekundu se rovná 3,6 kilometrů za hodinu. Kromě čísla vyjadřující rychlost větru se někdy uvádí i slovní pojmenování, které jeho rychlost charakterizuje (Karas 2007). Na počátku 19. století vytvořil kontraadmirál Francis Beaufort stupnici, díky níž lze odhadnout rychlost větru bez využití přístrojů podle snadno pozorovatelných účinků na různé objekty. Jeho původní stupnice se však týkala pouze odhadu síly větru na moři a byla rozčleněna podle počtu a druhu plachet při

plavbě soudobé fregaty. Nejnižší stupeň znamenal nemožnost plachty, nejvyšší vichřici. Teprve značně později byly realizovány snahy stupnici kvantifikovat i upřesnit s ohledem na vývoj lodí (Vašíček 2008). Dnes je tato Beaufortova stupnice bezmála nejznámější a je uváděna ve dvou podobách, pro projevy na souši a na moři (viz. tabulky č. 1 a 2). Rychlosti větru se týkají standardní výšky 10 metrů nad zemí ve volném terénu a pro jednoduchý přepočít z knotů na metry za sekundu platí: $1 \text{ m/s} = 2 \text{ knoty}$.

Rychlost větru závisí nejvíce na tlakovém spádu, tj. na horizontálním barickém gradientu. To je hodnota, vyčísľující o kolik se změní tlak vzduchu na určitou vzdálenost. Vítr proto bude tím silnější, čím větší je tlakový rozdíl mezi dvěma místy na zemi nebo v stejné hladině ve výšce.

Rychlost větru se v čase výrazně mění, proto se často udává průměrná rychlost větru za určité časové období spolu s nárazovou rychlostí větru, což je maximální rychlost při jednorázovém nárazu.

Tab. č. 1: Beaufortova stupnice rychlosti větru na souši

Stupeň	Rychlost větru		Tlak větru v kg/m^2 měření v 10 m	Slovní označení	Znaky na souši
	m/s	km/h			
0	0 - 0,2	0 - 1	0	bezvětří	kouř stoupá svisle vzhůru
1	0,3 - 1,5	1 - 5	0 - 0,1	vánek	směr větru rozpoznatelný podle pohybu kouře
2	1,6 - 3,3	6 - 11	0,2 - 0,6	větrík	vítr je cítit ve tváři, listí stromů šelestí
3	3,4 - 5,4	12 - 19	0,7 - 1,8	slabý vítr	listy a větvičky v pohybu, vítr napíná prapory
4	5,5 - 7,9	20 - 28	1,9 - 3,9	mírný vítr	vítr zvedá prach a papíry, pohybuje slabšími větvemi
5	8,0 - 10,7	29 - 39	4,0 - 7,2	čerstvý vítr	hýbe listnatými keři, malé stromky se ohýbají
6	10,8 - 13,8	40 - 49	7,3 - 11,9	silný vítr	telegrafní dráty sviští, použití deštníku je nesnadné
7	13,9 - 17,1	50 - 61	12,0 - 18,3	mírný vichr	pohybuje celými stromy, chůze proti větru obtížná
8	17,2 - 20,7	62 - 74	18,4 - 26,8	čerstvý vichr	láme větve, chůze proti větru nemožná
9	20,8 - 24,4	75 - 88	26,8 - 37,3	silný vichr	menší škody na stavbách (vítr strhává tašky, břidlice)
10	24,5 - 28,4	89 - 102	37,4 - 50,5	plný vichr	na pevnině se vyskytuje zřídka, vyvrací stromy a ničí domy
11	28,5 - 32,6	103 - 114	50,6 - 66,5	vichřice	působí rozsáhlá pustošení
12 - 17	> 32,7	> 115	> 66,6	orkán	ničivé účinky (odnáší domy, pohybuje těžkými hmotami)

Tab. č. 2: Beaufortova stupnice rychlosti větru na moři

Stupeň	Rychlost větru		Tlak větru v kg/m^2 měření v 10 m	Slovní označení	Znaky na moři	Výška vln [m]
	uzly (kt)	km/h				
0	0 - 1	0 - 1	0	bezvětrí	zrcadlo	0 - 0,03
1	1 - 3	1 - 5	0 - 0,1	vánek	malé vlnky	0,03
2	4 - 6	6 - 11	0,2 - 0,6	slabý vítr	světlejší hřbety vln	0,13
3	7 - 10	12 - 19	0,7 - 1,8	mírný vítr	lom vln	0,3 - 0,7
4	11 - 16	20 - 28	1,9 - 3,9	dostí čerstvý vítr	místy bílé hřebeny	0,6 - 1,2
5	17 - 21	29 - 39	4,0 - 7,2	čerstvý vítr	nad vlnami vodní tříšť	1,2 - 2,4
6	22 - 27	40 - 49	7,3 - 11,9	silný vítr	silná vodní tříšť	2,4 - 4,0
7	28 - 33	50 - 61	12,0 - 18,3	prudký vítr	bílá pěna na vlnách	4 - 6
8	34 - 40	62 - 74	18,4 - 26,8	bouřlivý vítr	bílá pěna na vlnách	4 - 6
9	41 - 47	75 - 88	26,8 - 37,3	vichřice	vysoké rolující vlny	6
10	48 - 55	89 - 102	37,4 - 50,5	silná vichřice	přepadající hřebenatky	6 - 9
11	56 - 62	103 - 114	50,6 - 66,5	mohutná vichřice	vlny pokryté penou	9 - 14
12 - 17	> 63	> 115	> 66,6	orkán	vlnobití, pěna ve vzduchu	> 14

Za nejpříznivější povětrnostní podmínky pro kitesurfing pokládáme stálý vítr, jehož rychlost se pohybuje mezi 7 až 12 metry za sekundu. Jezdit je možné i ve slabším větru, stejně tak jako v silnějším, to ovšem vyžaduje větší či menší velikost draka a náležitou úroveň dovedností.

9.1.2 Směr větru

Směr větru se udává podle směru, odkud fouká, nejčastěji pomocí světových stran s přesností na 22,5 stupně. Pro potřeby kiteboardingu ale navíc na lokalitě rozlišujeme směry v souvislosti s břehem:

- on - shore: vítr vane z vody kolmo na břeh nebo z velké části
- off - shore: vítr vanoucí směrem z pevniny přímo nebo z velké části
 - nebezpečný, v případě komplikací se jezdec může dostat na otevřenou vodní plochu
- side - shore: vítr fouká zprava nebo zleva, paralelně podél břehu

- side - on shore: vítr vane zprava nebo zleva částečně směrem ze strany od vody na pevninu
- side - off shore: vítr fouká zprava nebo zleva částečně směrem ze strany z pevniny na vodu (Křivan 2009)

9.1.3 Mechanická turbulence

Proudění je v nejnižších vrstvách atmosféry dále velice ovlivněno terénem, jak ve směru, tak v rychlosti. Nadmořská výška nad reliéfem samozřejmě hraje svou roli. Jsme-li výše nad terénem, proudění je jím podmíněno méně. Ovšem blíže k povrchu způsobují krajinné překážky (budovy, lesy, kopce, horské masivy) mechanickou turbulenci. Tou rozumíme nepravidelné vírové pohyby proudícího vzduchu, neuspořádaný a chaotický tvar proudnic. Intenzita turbulence a její projevy závisí na mnoha faktorech, především na rychlosti proudění, tvaru překážky a vertikálním průběhu teploty. Obecně platí, že jakákoli změna křivosti povrchu překážky zvýrazňuje turbulenci proudění přes tuto překážku a čím je větší její členitost a křivost, tím také bývá větší její intenzita turbulence. Je to jeden z důvodů, proč vítr většinou s rostoucí výškou zesiluje a mění svůj směr (Dvořák 2003).

Kvůli turbulencím je tedy proudění vzduchu za objekty rozbité a poryvové, a to až do vzdálenosti, jež je osminásobně větší než výška daného objektu. Před objekty tomu není jinak, vítr je ovlivněn již v intervalu čtyřikrát delším než výška překážky. Proto je žádoucí najít si pro ježdění dostatečně velkou a otevřenou lokalitu, kde nehrozí žádné rušivé a nebezpečné objekty.

9.1.4 Termika

Zemský povrch je členitý, skládá se z rozličných materiálů a je různobarevný. Všechny tyto faktory přispívají k tomu, že se zejména při slunečním svitu prohřívá velice nerovnoměrně, přičemž od zemského povrchu se rychle prohřívají také přilehlé vrstvy vzduchu. Teplejší vzduchová masa je řidší a lehčí, může tedy za určitých okolností začít stoupat v podobě jakéhosi vzdušného komínu nebo stoupající bubliny, kterou si lze představit jako objem vzduchu, připomínající svým tvarem kouli, polštář nebo balón. V jiném místě musí pochopitelně zase stejně velký objem vzduchu klesat, aby nahradil tento stoupající vzduch. Stoupavé proudy vystupují do takové výšky,

dokud se jejich pohybová energie zcela nevyčerpá na tření, turbulentní výměnu s okolní atmosférou a tepelnou výměnu. Vertikální výstupné a sestupné pohyby vzduchu vyvolané teplotními rozdíly mezi vzduchovými částicemi a okolní atmosférou, nazýváme termickou konvekci nebo zkráceně termikou.

Rychlosti termických stoupavých proudů dosahují v našich podmínkách průměrně asi 1 až 5 metrů za sekundu (Dvořák 2003), proto spojí-li se se slabou větrnou předpovědí (kolem 3 – 4 m/s), vznikají ideální podmínky pro kiteboarding. Nejznámější místa, kde funguje termická konvekce, jsou jezera obklopená horskými hřebeny či kopcovité přímořské oblasti.

9.2 Předpovědní systémy

Kvalitní a spolehlivá větrná předpověď je absolutně nezbytným, základním předpokladem pro ježdění. U nás jsou všeobecně nejpoužívanějšími servery pravděpodobně:

- www.windguru.cz
- www.windfinder.com
- www.medard-online.cz
- www.chmi.cz

Česká doména windguru využívá tři předpovědní modely – GFS, WRF a MM5. V základní verzi je bezplatně přístupná a má rozsáhlé přehledné vyobrazení předpovědi pro známé kiteboardingové lokality po celém světě a je dokonce možné zjistit predikci pro jakékoli místo na zemi. Stejně tak windfinder disponuje celosvětovou škálou revírů. Předpověď vypočítává také na podkladě numerického modelu GFS neboli „Global Forecast System“, která patří americké společnosti, a to denně v šestihodinových intervalech.

Pro oblast České republiky a blízkého příhraničí se velmi osvědčil server medard-online, jehož jádrem je předpovědní model MM5. Jeho hlavní předností je možnost graficky sledovat změny proudění vzduchu v hodinových odstupech. Na portálu Českého hydrometeorologického ústavu se předpověď řídí modelem ALADIN a

od počátku měsíce května do konce října poskytuje speciální „surfařskou“ prognózu pro některé vodní plochy.

9.3 Větrné okno

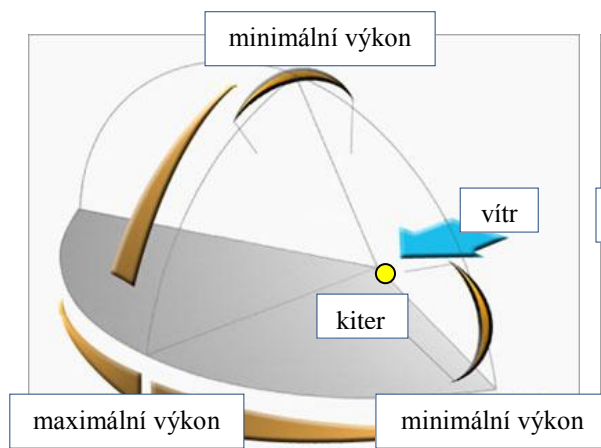
Větrné okno určuje konkrétní prostor, ve kterém může jezdec manévrovat se svým kitem. Stojí-li kiter v klidu na místě a vítr mu fouká do zad, je toto pole ohraničené trajektorií draka čili délkou jeho řídicích šňůr, což znamená, že okno má podobu jedné čtvrtiny výřezu tělesa koule. Ve skutečnosti ale žádný drak není schopen přeletět až na úplný kraj okna, takže výseč ovládání se zmenšuje ze 180 stupňů na spíše 140. Je třeba mít na paměti, že tak jak se mění směr větru, tak se orientuje i větrné okno.

Maximální tah vyvíjí kite přímo ve středovém pruhu větrného okna (viz. obrázky č. 28 a 29), v takzvané power zóně, naproti tomu minimální výkon má v neutrální zóně čili na jeho krajích a vlastně v celém půlkruhu vedoucím od jednoho okraje ke druhému přes jezdcovo tělo. Prakticky úplně nejmenší tah produkuje drak v zenitové neboli bezpečné pozici, má-li jezdec draka přímo nad hlavou. Při dostatečně silném, stálém větru by měl drak v této poloze bez problémů držet. Jestliže tomu tak není, je pravděpodobně špatně vyvážen nebo je povaha větru příliš poryvová. Tato souzení jednoznačně vycházejí z předpokladů, že nastavíme-li větru velkou plochu kitu, bude mít velký tah a naopak. Ve slabém vánku je větrné okno menší, užší a méně hluboké, proto aby byla jízda možná, je nutné draka vést od jednoho kraje ke druhému i přes power zónu. V silném větru je větrné okno podstatně větší, drak létá rychleji a má větší tah ve většině oblasti okna (Boyce 2004).

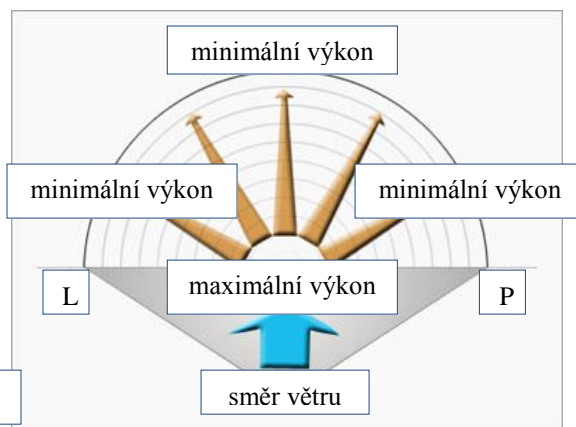
9.2.1 Hodiny větrného okna

Když na pomyslný půlkruh neutrální zóny rozdělíme čísla ciferníku hodin od 9 do 3, získáme hodiny větrného okna (viz. obrázek č. 30). Nejvýše nad hlavou, uprostřed celého půlkruhu je tedy bod, který koresponduje se 12 hodinami. Pravý konec půlkruhu, samý roh pravého okna považujeme za 3. hodinu a roh levého okna za 9. hodinu. Jestliže se tudíž drak pohybuje směrem ke 12. hodině, je nad míru jasné, že stoupá. V opačném případě klesá.

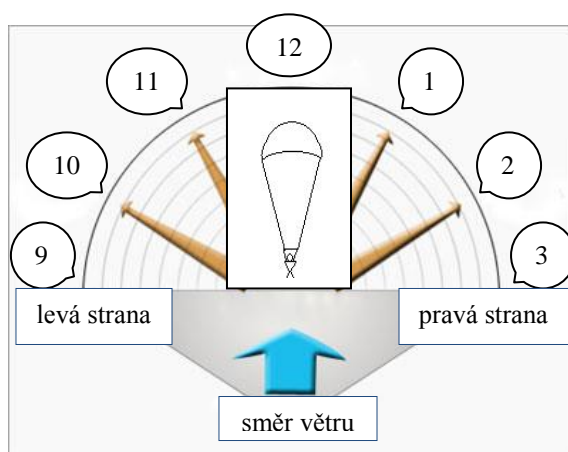
Z neutrální zóny ze 3. nebo 9. hodiny se vždy na břehu drak startuje. V takové pozici má málo výkonu a dá se snadno pohybem na 12. hodinu zvednout vzhůru nad hlavu.



Obr. č. 28: Prostor větrného okna



Obr. č. 29: Větrné okno z pohledu kitera



Obr. č. 30: Hodiny větrného okna

10. Bezpečnost

Když byl kiteboarding teprve v začátcích, běžnou součástí provozování byly bohužel i nehody. To proto, že většina jezdců byli samouci a na trhu nebyly k mání žádné přesné instrukce, učební metody a bezpečnostní pokyny, žádné knihy, časopisy, videa, natož pak školy s odborným vedením. Postupem času s rozvojem sportu samotného a s vývojem modernějšího a bezpečnějšího vybavení už zdaleka tolik rizik nehrozí, ovšem je výhradně nutné dodržovat určitá psaná i nepsaná pravidla, bez jejichž respektování může převelice snadno dojít k fatálním následkům. Úplně bez obalu lze z hlediska bezpečnosti přirovnat kiteboarding k řízení automobilu, neboli kiteboarding není nebezpečný, ovšem rizika při něm stále přetrvávají, vyžadují ustavičnou pozornost, ale jsou zvládnutelná.

Veledůležitým prvkem bezpečnosti je zcela zřejmě vybavení. V předešlém textu byl popsán bezpečnostní systém na chickenloopu, leash i další bezpečnostní propriety. Daleko podstatnější, centrální složkou je však kiter sám. Poctivost a povědomí o své vlastní úrovni schopností, dovedností a zkušeností, pochopení vlastního náčiní a povětrnostních podmínek určitého dne, ušetří ohromné množství problémů a zranění. Naneštěstí vlastní bezpečnost nemá žádný člověk ve svých rukách, je to více než jen osobní záležitost. Malá nedbalost nebo velký entusiasmus může znamenat nepříjemnost pro ostatní jezdce nebo i pro diváky a kolemjdoucí (Boyce 2004).

Závažná je dále volba lokality. Přestože je již po celém světě velké množství oficiálně vyhlášených kiteboardingových pláží, neznámá to, že je každá vhodná pro začínající jezdce. Proto se všichni musí na daném revíru seznámit s místními pravidly a objektivně zhodnotit pravděpodobná rizika. Je povinností každého kitera ujistit se, že má dostatek prostoru pro to, co dělá. Volný prostor manipulace po větru, takzvaná odhozová zóna, by měla být nejméně dvakrát tak dlouhá, jako řídící šňůry draka. Používá se hlavně k odhození či odstřelení v naléhavé situaci. V nejlepším případě by měl mít jezdec takové území i po obou stranách (Boyce 2004). V daném revíru by pokud možno neměly být žádné překážky, které způsobují větrné turbulence. Absolutně nepřijatelné jsou dráty s vysokým napětím, překážet by však neměly ani stromy, budovy, hráze nebo ploty a lampy. Jsou-li ale v dostatečně vzdálenosti, přibližně osminásobku vlastní výšky, vítr by už neměl být porušen. Pro člověka nebo zvíře je nejnebezpečnější zóna mezi drakem a jezdce. Ačkoli je kite vyrobený z jemného,

měkkého a poddajného materiálu, ve spolupůsobení s větrem vytváří obrovskou tažnou sílu. Pevné šňůry tahem získávají ostrost, proto spoluaktéři by se měli vždy výlučně zdržovat za zády kitera.

První činností po příchodu na zvolenou lokalitu je zhodnocení stávajících povětrnostních podmínek. Ty lze snadno určit pomocí měřicích přístrojů větru, kdy se zaměřujeme na průměr větru a nárazy. Podle výsledku se zvolí velikost draka, která se mimo jiné odvíjí i od váhy a zkušeností jezdce nebo podle účelu použití.

10.1 Základní body bezpečnosti

- nepodceňovat volbu vhodného terénu
- znát základy meteorologie a neustále sledovat vítr
- důkladně se seznámit s vlastní výbavou - naučit se ovládat bezpečnostní prvky
- seznámit se s pravidly přednosti na vodě a signálních technik
- vždy zkontrolovat stav vybavení - zvláště bezpečnostní systémy (depower, chickenloop, leash)
- nepoužívat poškozené vybavení - vždy nutné nechat ho profesionálně opravit
- nepoužívat kite bez bezpečnostního systému uvolnění, které umožňuje draka odstřelit v jakémkoli okamžiku
- před startem zkontrolovat nafouknutí draka, navázání šňůr, správné zapnutí trapézu a připojení chickenloopu a leashe
- nestartovat kite na přeplněném území, v těsné blízkosti lidí
- nežádat člověka, který není kiter o startování nebo přistávání draka
- hlídat si volný prostor kolem sebe
- jezdit za větru, jež bezpečně zvládnete s přiměřenou velikostí draka
- nejedít v nepříznivém počasí (vichřice, bouřky) pokud to není naprosto nutné; obecně začátečník do 10 m/s, zkušený jezdec do 20 m/s
- jezdit opatrně a dávat pozor na ostatní na přeplněném místě
- neskákat a nejedít na přeplněném místě, v blízkosti pobřeží a objektů
- nejedít tak daleko od břehu, odkud při potížích nelze doplovat

- vždy počítat s bezpečným návratem i při změně větrné situace
- být vždy ve střehu, připraven na vyřešení neočekávané situace (extrémní poryvy apod.)
- nikdy nedovolit nezkušenému jezdcí použít vaše vybavení
- každý začátečník by měl absolvovat výcvikový kurz
- nikdy nejezdit osamoceně
- vždy nabídnout pomoc ostatním kiterům při potížích – s ohledem na vlastní bezpečnost
- nepřeceňovat vlastní síly
- nosit helmu a vestu
- po ukončení jízdy vždy zabezpečit draka proti samovolnému vzletnutí
- mít respekt k ostatním jezdcům

(Křivan 2009)

10.2 Signály

Na kiteboardingové pláži se nejběžněji setkáváme se dvěma druhy signálů. Využívají se převážně z toho důvodu, že při vanoucím větru se jezdci dobře neslyší, a proto je jistější si na dálku ukázat. První znamení se používá při startování draka. Kiter ukazuje svému pomocníkovi, který mu draka vypouští, ruku zatnutou v pěst se vztyčeným palcem vzhůru jako povel, že má v kitu tah, že ho může pustit. Druhé znamení naopak slouží při přistávání. Pokud se tedy jezdec blíží ke břehu a poklepe si dlaní na hlavu, znamená to, že žádá, aby mu někdo z ostatních kiterů draka přistál.

10.3 Pravidla přednosti

Pravidla pro pohyb s kitem na vodě jsou víceméně upravené zásady pro jachting a windsurfing. Nejdůležitějším aspektem je samozřejmě neustálé sledování, co se děje v okolí. Protože je vítr na pláži často nestálý a nárazový, má přednost ten, kdo jde s kitem do vody před tím, kdo už ve vodě je. Kiter, který jede blízko břehu směrem k jezdci vstupujícímu do vody, se tedy musí vyhnout, změnit směr a nechat mu dostatečný prostor. S kvalitou větru souvisí i další fakt, že jezdec, který se chystá draka přistávat, je prioritní před veškerým startováním. Pravidlo pravé ruky nám říká, že

pokud jedou dva kiteři proti sobě, ten který má pravou ruku vpředu, má přednost. Protijedoucí kiter (s levou rukou vpředu) by mu měl umožnit plynulé pokračování v jízdě, bez vynucené změny směru. Dále, jedou-li dva jezdci stejným směrem, rychlejší musí dát přednost pomalejšímu. Rychlejší by se měl zpravidla uhýbat spodem po větru, zkušenější kiteři však mohou bezpečně objíždět - nastoupat i vrchem proti větru. Vždy je nutné udržovat dostatečný odstup od pomalejšího jezdce. Jezdec výše po větru kontroluje všechny jezdce pod sebou a neměl by je nijak omezit a ohrozit. Skákající kiter si tudíž hlídá volný prostor pod sebou na minimálně 30 metrů. Právo na přednost má kiter sjíždějící vlnu, neboť ten, kdo surfuje, má omezené možnosti řídit draka. Je-li ale blízko břehu, musí si opět dát pozor na jezdce vstupujícího do vody.

11. Diskuze

Na úplném počátku této práce jsme si stanovili několik dílčích úkolů, kterými jsme se řídili, a podle kterých jsme postupovali. Ty nyní okomentujeme a částečně rozebereme.

Jde-li o příhodnou literaturu týkající se dané problematiky, nezbývá než podotknout, že kvalitních zdrojů je poměrně málo a opatřují se docela špatně. Jednoznačně převažují články v internetových databázích nad knihami a odbornými články v časopisech, u nichž bohužel velice často chybí jméno autora, které není možné dohledat, a proto jsme byli nuceni citovat je anonymně. Mnohokrát jsme pátrali v cizojazyčných materiálech, kterých zase tak úplně malé množství není, avšak mnoho článků a knih má jednoznačně popularizující charakter, kdy se snaží údaje až tak zjednodušit a ořezat, aby byly přijatelné pro co možná nejvíce čtenářů, že se v nich nakonec moc užitečných a použitelných informací nenachází.

Největším přínosem byla určitě kniha Jeremyho Boyce, která i přestože je z pohledu vývoje kiteboardingu již staršího data, je značně obsáhlá, vystihuje všechna témata, a poskytuje kompaktní souhrnný přehled.

Druhou úlohou bylo provedení rozboru za použití analýzy obsahu. Ohledně zhodnocení materiálů, jak a ve kterých směrech se lišily názory autorů, musíme předeslat, že jsme se několikrát setkali s drobnými odlišnostmi a nuancemi. To nasvědčuje, že dostupná literatura není zcela ucelená a v oboru nejsou dlouholeté zkušenosti, které eliminují eventuelní rozdíly v názorech. Citovány byly však pouze úsudky všeobecně rozšířené, potvrzené z více stran, aby nedošlo k chybným tvrzením a závěrům.

Posledním a nejspíš nejdůležitějším úkolem naší práce bylo zpracovat nabyté informace do uceleného přehledu, který bude nejen sloužit, ale bude také přitažlivý jak pro všechny kitory, tak začínající jezdce i zájemce o kiteboarding. Poskytne jim základní informace, doporučení a návody, kde, v jakých podmínkách a s jakým vybavením je vhodné začít a rozvíjet své schopnosti a dovednosti.

12. Závěr

V bakalářské práci jsme si stanovili za úkol sesbírat co možná nejvíce příslušných pramenů o kiteboardingu v předem vybraných okruzích a zkompletovat veškeré nabyté znalosti do jednoho sofistikovaného celku. V České republice jsou informace o tomto sportovním odvětví, i přes jeho velice rychle rostoucí popularitu a zvyšující se zájem z řad veřejnosti, poněkud nedostačující a proto stěžejním zdrojem byla literatura zahraniční. V neposlední řadě jsme také zúročili své vlastní vědomosti a zkušenosti.

V první části jsme metodou obsahové analýzy setřídili veškeré shromážděné údaje z odborných i populárně naučných publikací a z článků z webových portálů. Na jejich podkladě jsme se dále orientovali na objasnění historického vývoje a na rozvoj jednotlivých stylů a forem kiteboardingu. Představili jsme základy meteorologie týkající se daného oboru a primární pravidla bezpečnosti, přičemž největší důraz jsme kladli na samotný vývoj a v současné době běžně dostupné vybavení.

Tato práce byla napsána pro všechny zájemce o kiteboarding a budoucí začínající kitory, kteří si chtějí udělat vlastní představu, o co se jedná nebo si přejí rozšířit své obzory a dozvědět se více o této překrásné, vzrušující tělesné aktivitě.

13. Použitá literatura

BORY, M. *Kitesurfing*. Singapore: Fitway Publishing, 2005. ISBN 2-7528-0139-4

BOYCE, J. *The ultimate book of powerkiting and kiteboarding*. China: The Lyons Press, 2004. ISBN 1-59228-567-8

DVOŘÁK, P. *Ilustrovaný atlas počasí*. Cheb: Svět křídel, 2003. ISBN 80-86808-02-5

HENDL, J. *Kvalitativní výzkum, základní metody a aplikace*. Praha: Portal, 2005. ISBN 80-7367-040-2

KARAS, P., ZÁRYBNICKÁ, A., MÍKOVÁ, T. *Skoro jasno: průvodce televizní předpovědi počasí*. Praha: Česká televize, 2007. ISBN 978-80-85005-78-3

KŘIVAN, D. *Kiteboarding*. Třebíč: Akcent, 2009. ISBN 978-80-7268-621-6

LUHR, F. J., aj. *Země*. Praha: Knižní klub, 2004. ISBN 80-242-1225-0

Internetové zdroje:

HINK, T. *Board sizes*. [online]. c2004, [cit. 2011-06-15]. Dostupné z:
<http://forums.ikiteboarding.com/forums/thread/6328.aspx>

LEGAIGNOUX, B. *Kiteboarding history by Bruno Legaignoux*. [online]. c2001, [cit. 2011-06-03]. Dostupné z:
<http://www.ikiteboarding.com/kiteboarding/articles/kiteboarding-history-by-bruno-legaignoux.aspx>

LYNN, P. *A brief history of kitesurfing*. [online]. c2006, [cit. 2011-06-03]. Dostupné z:
<http://www.aquilandiafestival.com/inter2-surf1.htm>

MINÁŘOVÁ, I. *Historie Kite surfingu*. [online]. c2008, [cit. 2011-06-03]. Dostupné z:
http://www.bestkiteboarding.cz/news_clanky/historie_kiteboarding.php

PAVLÍK, M. *Analýza a její náležitosti*. [online]. c2008, [cit. 2011-07-23]. Dostupné z: <http://mpavlik.com/prace.html>

V AŠÍČEK, J. *Beaufortova stupnice síly větru*. [online]. c2008, [cit. 2011-06-22]. Dostupné z: http://www.czechweather.eu/meteo/olm/Let_met/beaufort/Beaufortova_stupnice.htm

WHITE, B. *Kite History 101*. [online]. c2007, [cit. 2011-06-03]. Dostupné z: <http://web.archive.org/web/20061031190814/http://www.kitelife.com/archives/SEPT98/kite.htm>

A Boy's Street Boat. [online]. c1916, [cit. 2011-06-05]. Dostupné z: http://books.google.com/books?id=iSYDAAAAMBAJ&printsec=frontcover&source=gs_summary_r&cad=0_2#v=onepage&q&f=false

Bezpečnostní a ochranné pomůcky. [online]. c2011, [cit. 2011-06-04]. Dostupné z: <http://landkiting.cz/content/view/56/>

Buggykiting. [online]. c2011, [cit. 2011-06-03]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Buggykiting>

Foil kite. [online]. c2011, [cit. 2011-06-11]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/Foil_kite

History. [online]. c2007, [cit. 2011-06-04]. Dostupné z: <http://www.lynnkitesailing.co.nz/history.html>

History of Kiteboarding. [online]. c2011, [cit. 2011-06-04]. Dostupné z: <http://kiteboardingtampabay.com/history-of-kiteboarding.html>

IKA Members. [online]. c2011, [cit. 2011-07-23]. Dostupné z: http://www.internationalkiteboarding.org/index.php?option=com_content&view=article&id=537&Itemid=185

Imprint. [online]. c2011, [cit. 2011-07-23]. Dostupné z:
http://www.internationalkiteboarding.org/index.php?option=com_content&view=article&id=80&Itemid=29

Kite kontrol systems. [online]. c2011, [cit. 2011-06-15]. Dostupné z:
http://en.wikipedia.org/wiki/Kite_control_systems#5-Line_Bars

Kiteboarding history. [online]. c2008, [cit. 2011-06-03]. Dostupné z:
<http://howtokiteboard.com/general--kiteboarding-information/history>

Kitesurfing. [online]. c2011, [cit. 2011-07-18]. Dostupné z:
<http://www.surfcentrum.cz/showpage.php?name=kitesurf>

Kitesurfing history. [online]. c2011, [cit. 2011-06-04]. Dostupné z:
<http://www.one2kite.com/kiteboarding-articles/202-kitesurfing-history.html>

Kitesurfing safety. [online]. c2007, [cit. 2011-06-23]. Dostupné z:
<http://www.kitesurfschool.org/safety.htm#Safety%20Guidelines>

Petr Powell (kite). [online]. c2011, [cit. 2011-06-03]. Dostupné z:
[http://en.wikipedia.org/wiki/Peter_Powell_\(kite\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Peter_Powell_(kite))

Průřez snowkitingem. [online]. c2009, [cit. 2011-06-04]. Dostupné z:
<http://www.snowkiting.cz/Clanky/Vse-o-snowkitingu/v/prurez-snowkitingem>

Search Kite Innovations. [online]. c2011, [cit. 2011-06-11]. Dostupné z:
<http://www.kiteinnovations.com/Teds%20History.htm>

Snowkiting. [online]. c2008, [cit. 2011-06-04]. Dostupné z:
<https://sites.google.com/a/glorykite.com/www/snowkiting>

Snowkiting. [online]. c2011, [cit. 2011-06-04]. Dostupné z:
<http://www.snowkite.cz/snowkiting>

TEORIE: Ovládání MTB. [online]. c2011, [cit. 2011-06-04]. Dostupné z:
<http://landkiting.cz/content/view/75/>

The Kiteboarding Kite. [online]. c2010, [cit. 2011-06-12]. Dostupné z:
<http://www.kiteboardingevolution.com/kiteboarding-kite.html#mozTocId457487>

The Limpet. [online]. c2003, [cit. 2011-06-03]. Dostupné z:
<http://www.cobrakite.com/limpet.html>

Vyvázáni/navázání lines kitu. [online]. c2011, [cit. 2011-06-15]. Dostupné z:
<http://www.kitespace.cz/index.php/component/content/article/40-pro-zaateniky/78-vyvazani-navazani-kite-lines-snury-lana>

Výbava na snowkiting. [online]. c2011, [cit. 2011-06-15]. Dostupné z:
<http://www.kitemaniacs.cz/cz/kiteboarding-vybava.html>

Výběr vybavení. [online]. c2011, [cit. 2011-06-12]. Dostupné z:
<http://www.airush.cz/?page=eshop/info>